

• E • F • N • I •

Faghópur UT-kvenna stofnaður 6
ÁSRÚN MATTHÍASDÓTTIR

Um fjórðu útgáfu Tölvuorðasafns 7
SÍGRÚN HELGADÓTTIR

Ísland hefur kjöraðstæður til að vera þróunarland fyrir upplýsingatækni í heilbrigðisþjónustu 10
VIÐTAL VIÐ VALGERÐI GUNNARSDÓTTUR

Hver er konan? 12

Minning Jón Zophoníasson 13
JÓHANN GUNNARSSON
ÓTTAR KJARTANSSON

BlackBerry tæknin 16
GREIPUR GÍSLI SIGURÐSSON

Minn Garðabær 19
GUÐFINNA B. KRISTJÁNSDÓTTIR

Tölvusaga Íslands rituð af reynsluboltum upplýsingatækninnar 22
VIÐTAL VIÐ JÓHANN GUNNARSSON

Engin sérstök fjárveiting til rafrænnar útgáfu 24
VIÐTAL VIÐ HILDIGUNNI HALDÓRSDÓTTUR

Samþætting upplýsingakerfa 26
BJARNI BIRGISSON

EVE Online 30
HILMAR V. PÉTURSSON

EMCO með 3000 viðskiptavinum í 70 löndum 36
VIÐTAL VIÐ ÞÓRARINN ÓSKARSSON

Betri staða sprotafyrirtækja í hugbúnaðarþróun 39
VIÐTAL VIÐ JÓN HELGA EGILSSON

GoPro á alþjóðamarkaði 41
ÁKI G. KARLSSON

Öflug útrás TM Software á heilbrigðisviði í Evrópu 44
AXEL ÓMARSSON

ISSN-NÚMER:

1021-724X

Eftir að hafa umgengist tölvur í næstum þrjá áratugi þarf nokkuð sterkan skammt til að maður verði gáttaður. Það gerðist þó þegar forritið Google Earth var sett í gang í fyrsta sinn. Google Earth er enn eitt útspilið frá þessu hraðskreiða fyrirtæki og er þannig að maður getur farið þvert og endilangt um heiminn og virt fyrir sér með gervihnattaljósmyndum, valið sjónarhorn og hækkað og lækkað flugið og margt fleira. Það er bara smá ræma af Reykjanesi og Borgarfirði komin í mynd en þar sem ég er kunnugur fyrir vestan er alveg makalaust að geta „flogið“ lágt yfir sveitavegunum sem maður keyrir venjulega og fundið slóða og staði sem maður þekkti ekki. Það má rétt ímynda sér gagnsemi tækninnar þegar hægt verður að „keyra“ eftir fjallvegum og skipuleggja ferðalög með aðstoð raunverulegra loftmynda. Alveg lygilegt.

Annars má segja að þegar upp verður staðið verður hægt að kalla 2005 Ár myndarinnar því fyrir utan Google Earth er fjöldamargt í deiglu sem undirstrikar þær miklu breytingar sem eru að verða í myndrænni miðlun og úrvinnslu. Í upplýsingatækninni er myndmiðlun beitt í meira mæli en áður og er það að þakka aukinni bandbreidd sem almenningi býðst og betri kótunartækni til að minnka umfang efnisins án þess að ganga á gæði. Gott dæmi þar um eru fyrirlestrar í fjarnámi sem ganga langt til að vega upp fjarlægð milli nemenda og kennara. Ekki þarf að fjölyrða um sprenginguna í notkun stafrænna myndavéla og móttaka á stafrænu sjónvarpi í sínum er alveg á næsta leyti.

Eftirlitsmyndavélar eru einnig stöðugt í umræðunni og atburðirnir í London í sumar sýndu hvernig þéttrið net þeirra er notað til að finna glæpamenn, og með ólíkindum að það skuli ekki hafa tekið lengri tími en raun var á í svona stórrí borg.

Fyrstu þreifingar hér á landi í myndveitum eða „video-on-demand“ gefa tóninn um það sem koma skal og þó eitthvað sé litið á slíka tækni sem þróun frá myndbandaleigunum er þetta þó annað og meira þar sem tæknin getur bæði komið lagi á það sem ekki virkar í dag en líka opnað fyrir alveg nýjar leiðir í að dreifa og að nálgast jaðarefni, og þá ekki bara staðbundið heldur á landsvísu eða þvert um heiminn. Sumar myndabandaleigur landsins eru stórar og hýsa þúsundir titla en efnið er flokkað að því er virðist tilviljana-kennt og viðskiptavinir hafa bara óbeinan aðgang að gagnagrunnum leiganna. Semsagt, nánast glundroði og óhjákvæmilega margt sem fer forgörðum. Ef allt þetta efni væri sett á stafrænt form mætti halda utan það með viðamiklum gagnagrunni og nota gervigreind sem styddi við val viðskiptavinarins. Líklega má skírskota til notenda-skilanna í iTunes frá Apple, sem sýnir hvað má gera til að leita að og sækja tónlist og hvernig Gegnir er notaður við skipulag og leit í öllum bókasöfnum en einnig til þess sem Amazon gerir, sem er að koma með uppástungur um efni sem er í ætt við það sem hefur verið keypt eða leitað eftir. Til að nefna dæmi mætti hugsa sér að sá sem myndi leigja „Titanic“ fengi uppástungu um að kíkja á „A night to remember“ eða „Raise the Titanic“, hvort tveggja áhugaverðar myndir sem fjalla um skipið. Sá sem beinlínis vissi ekki fyrirfram um þessar myndir myndi ekki finna þær með núverandi fyrirkomulagi, sem er að fletta endalaust í kössum. Kannski að stóri þröskuldurinn núna séu höfundarréttarmál en ef þau eru tryggð ætti leiðin að vera greið inn í framtíðina.

Einar H. Reynis

1. tbl. 30. árg. Nón. 2005

Tölvumál er vettvangur umræðna og skoðanaskipta um upplýsingatækni sem og fyrir málefni félagsins. Óheimilt er að afrita á nokkurn hátt efni blaðsins að hluta eða í heild nema með leyfi viðkomandi greinahöfunda og ritstjórnar.

Blaðið er gefið út 1 sinni á ári í 1.200 eintökum.

PRENTUN OG UMBROT:
Ísafoldarprentsmiðja hf.



RITSTJÓRI OG ÁBM.:
Einar H. Reynis

AÐRIR Í RITSTJÓRN:
Jóney Gylfadóttir
Stefán Hrafn Hagalín
Hákon Davíð Halldórsson
Þorvarður Kári Ólafsson
Halldór Jón Garðarsson

AÐSETUR:
Laugavegi 178, 2. hæð,
105 Reykjavík
Sími: 553 2460

NETFANG:
sky@sky.is
HEIMASÍÐA SKÝ:
<http://www.sky.is>



FRAMKVÆMDASTJÓRI: SKÝ
Hólmfríður Arnardóttir



SKRIFSTOFUMAÐUR:
Sóley Jensdóttir

Áskrift er innifalin í félagsaðild að Skýrslutækni félagi Íslands.

• SKÝRSLUTÆKNIFÉLAG ÍSLANDS •

Skýrslutækni félag Íslands er félag einstaklinga, fyrirtækja og stofnana á sviði upplýsingatækni. Markmið félagsins eru m.a. að breiða út þekkingu á upplýsingatækni og stuðla að skynsamlegri notkun hennar og að skapa vettvang fyrir faglega umræðu og tengsl milli félagsmanna.

Starfsemin er aðallega fólgin í, auk útgáfu tímarits, að halda fundi og ráðstefnur með fyrirlestrum og umræðum um sérhæfð efni og nýjungar í upplýsingatækni.

Félagsaðild er tvennskonar; aðild gegnum fyrirtæki og einstaklingsaðild.

GREITT ER FULLT FÉLAGSGJALD FYRIR FYRSTA MANN FRÁ FYRIRTÆKI, HÁLFT FYRIR ANNAN OG FJÓRÐUNGSGJALD FYRIR HVERN FÉLAGA UMFRAM TVO FRÁ SAMA FYRIRTÆKI. EINSTAKLINGAR GREIÐA HÁLFT GJALD. FÉLAGSGJÖLD 2003 ERU: FULLT GJALD KR. **18.400**, HÁLFT GJALD KR. **9.200** OG FJÓRÐUNGSGJALD KR. **4.600**.

Aðild er öllum heimil.

STJÓRN SKÝRSLUTÆKNIFÉLAGS ÍSLANDS 2004:

Formaður: Svana Helen Björnsdóttir

Varaformaður: Arnaldur F. Axfjörð

Gjaldkeri: Jóhann Kristjánsson

Ritari og varamaður: Þorvaldur Jacobsen

Meðstjórnendur: Einar H. Reynis, Ebba Þóra Hvannberg

Eggert Ólafsson. Varamaður: Baldur Johnsen

RITSTJÓRI:

Einar H. Reynis

SÍÐANEFND:

Erla S. Árnadóttir, formaður

Gunnar Linnet

Snorri Agnarsson

ORÐANEFND:

Sigrún Helgadóttir, formaður

Baldur Jónsson

Þorsteinn Sæmundsson

Örn Kaldalóns

PERSÓNUVERND, FULLTRÚI SKÝ:

Svana Helen Björnsdóttir

Arnaldur Axfjörð

FAGRÁÐ Í UPPLÝSINGATÆKNI (FUT), FULLTRÚI SKÝ:

Eggert Ólafsson

Einar H. Reynis, til vara

Stór þjónn fyrir smærri fyrirtæki

Ódýrari, öflugri og auðveldari í notkun



Dell PowerEdge 830, búinn Intel Pentium D örgjörva, er fyrsti Dual Core netþjónninn frá Dell. Hann er hagkvæmur, traustur og annast öll helstu verk á skrifstofunni, s.s. miðlæg skráasöfn, tölvupóst og verslunarkerfi. PowerEdge 830 er einkar auðveldur í rekstri og hentar öllum smærri og meðalstórum fyrirtækjum.

Dell PowerEdge 830

Intel® Pentium® D örgjörvi, 3,00 GHz með 2x1MB L2 Cache, 800 MHz FSB

1 GB ECC DDR SDRAM minni (hámark 8 GB)

2x160 GB IDE SATA diskar (hámark 1,2 TB á fjórum diskum)

SATA IDE RAID Controller

2xPCI Express, 2xPCI-X (64bit/133 MHz), 1xPCI (32bit/33MHz, 5v)

3ja ára ábyrgð hjá EJS - þjónusta á staðnum næsta virka dag

Verð og nánari upplýsingar: www.ejs.is

Dell tölvur fást hjá EJS og eftirtöldum aðilum:

TÖLVU- OG RAFEINDAÞJÓNUSTA SUÐURLANDS / Selfossi / 480 3300 • TÖLVUN / Vestmannaeyjum / 481 1122 • TÖLVUÞJÓNUSTAN Á AKRANESI / 575 9200 • TÖLVUSMÍÐJAN / Neskaupstað / 470 2230 / Egilsstöðum / 470 2220 • TÖLVUÞJÓNUSTA VESTURLANDS / Borgarnesi / 437 2260 • MAREIND / Grundarfirði / 438 6611 • NETOS / Ísafirði / 456 8440 • BVT / Vík / 487 1510 • R. SIGMUNDSSON / Reykjavík / 520 0000 • BÓKAVERSLUN ÞÓRARINS STEFÁNSSONAR / Húsavík / 464 1234



Það er til lausn á öllu

www.ejs.is // Grensásvegi 10, Reykjavík / 563 3000 // Tryggvabraut 10, Akureyri / 463 3000

Opið 9-18 alla virka daga og 10-16 á laugardögum í verslun EJS, Grensásvegi 10



Faghópur UT-kvenna stofnaður

Ásrún Matthíasdóttir



Árið 2000 voru konur 31% af nemendum í tölvunarfræði í Háskólanum í Reykjavík (HR) en 2003 var hlutfallið komið niður í 12%.

Á hugi kvenna á tölvunarfræði og öðrum greinum upplýsingatækni hefur sveiflast til og frá undanfarna áratugi. Árið 2000 voru konur 31% af nemendum í tölvunarfræði í Háskólanum í Reykjavík (HR) en 2003 var hlutfallið komið niður í 12%. Þetta vakti áhyggjur meðal kennara og stjórnenda skólans og var ákveðið að grípa til aðgerða. Sumarið 2003 var gerð rannsókn við skólann með styrk frá Nýsköpunarsjóði námsmanna þar sem leitast var eftir að greina ástæður fyrir því að konur leituðu síður í tölvunarfræði. Niðurstöðurnar rannsóknarinnar „gefa til kynna kynjamun í aðgangi og tölvunotkun áður en nemendur hefja nám og einnig í áhugasviðum þeirra. Um helmingur kvenna í náminu völdu það til að prófa eitthvað nýtt en karlar völdu fagið frekar af áhuga á tölvum... Viðhorf til námsins eru ólík hjá kynjunum þar sem konum líkar betur við hönnun útlits og þarfagreiningu en körlum líkar betur við forritun.“ (Kolbrún Fanngeirsdóttir, 2003, bls. 4). Í kjölfarið var m.a. aukið framboð á námskeiðum sem talin voru höfða frekar til kvenna í deildinni.

Faghópur verður til

Umræðan hélt áfram og vorið 2005 tók hópur sig saman og undirbjó stofnun félags kvenna í upplýsingatækni. Upphaflega var hugmyndin að vera með óformlegt félag kvenna innan HR en metnaður þeirra sem tóku þátt í undirbúningum kallaði á formlegt félag. Eftir að hafa skoðað ýmsa möguleika var ákveðið að stofna fagfélag undir Skýrslutækni félagi Íslands (Ský). Þetta fyrirkomuleg hefur marga kosti, t.d. aðgengi að skrifstofu og allri þjónustu Ský við daglegan rekstur félagsins sem auðveldar stjórn félagsins að einbeita sér að öðrum verkefnum, s.s. fræðslu og kynningafundum. Stofnfundur félagsins UT-konur var síðan haldinn í Háskólanum í Reykjavík miðvikudaginn 25. maí 2005. Var fundurinn vel sóttur og mættu 65 konur, sem flestar gerðust stofnfélagar. Faghópur UT-kvenna er hýstur af Ský en

mun starfa að mestu sjálfstætt með eigin samþykktir og stjórn. Um markmið faghópsins og fyrstu stjórn má lesa á www.sky.is

Mikilvægt að virkja félag til starfa

Stjórnin hefur síðan í vor fundað reglulega og velt fyrir sér hvernig best sé að vinna að markmiðum félagsins og eru ýmsar hugmyndir á lofti. Mikilvægt er að virkja félag í UT-konur og mynda vinnuhópa, t.d. skemmtihóp, fræðsluhóp, hvatningahóp, tölfræðihóp og rithóp. Hver hópur tæki að sér ákveðið hlutverk og sæi um verkefni í samvinnu við stjórnina. Vonast er til að hægt verði að virkja félag til starfa og fá fram hugmyndir um störf faghópsins og hvað eigi að leggja áherslu á fyrsta starfsárið. Stefnt er að því að halda bæði fræðslufundi og skemmtifundi en fyrsti félagsfundurinn var haldinn 15. september sl.

Hægt er að gerast félagi í UT-konum eða í Ský og UT-konum með því að senda tölvupóst á netfangið utkonur@sky.is eða sky@sky.is.

Heimild: Kolbrún Fanngeirsdóttir (2003). Konur og tölvunarfræði. Skýrsla á netinu <http://www.ru.is/asrun/Efni/Skyrslakonur.pdf>

Ásrún Matthíasdóttir er lektor og verkefnastjóri fjarnáms Tölvunarfræðideildar Háskólans í Reykjavík

Um fjórðu útgáfu Tölvuorðasafns

Sigrún Helgadóttir



Í fjórðu útgáfunni sem er enn aukin og endurbætt frá þriðju útgáfu, eru rúmlega 6500 hugtök með um 7700 íslenskum heitum og um 8500 enskum heitum.

Tölvuorðasafn er nú komið út í fjórða sinn. Hinn 24. ágúst sl. var haldin samkoma í Þjóðmenningarhúsinu til þess að halda upp á útkomu bókarinnar. Menntamálaráðherra, Þorgerður Katrín Gunnarsdóttir, var svo vinsamleg að sækja samkomuna og þiggja eintak af bókinni. Formaður orðanefndarinnar, Sigrún Helgadóttir sagði nokkur orð, einnig formaður Skýrslutæknifélagsins, Svana Helen Björnsdóttir og Sigurður Línadal, forseti Hins íslenska bókmenntafélags.

Eins og lesendur Tölvumála vita hefur orðanefnd starfað á vegum Skýrslutæknifélagsins frá stofnun þess 1968. Árið 1974 gaf nefndin út sem handrit tölvuprentaðan orðalista, *Skrá yfir orð og hugtök varðandi gagnavinnslu*, en hafði áður sent frá sér stutta óformlega orðaskrá um sama efni. Bjarni P. Jónasson var fyrsti formaður nefndarinnar og starfaði með henni í tíu ár frá 1968 til ársloka 1977. Með honum störfuðu Einar Pálsson (1968–1971), Gunnar Ragnars (1968–1971), Oddur Benediktsson (1968–1971), Jóhann Gunnarsson (1971–1978), Jón A. Skúlason (1971–1979), Þórir Sigurðsson (1971–1978) og Baldur Jónsson frá 1976. Jóhann Gunnarsson tók við formennsku í nefndinni af Bjarna og gegndi því starfi til haustsins 1978. Þá komu til liðs við nefndina Grétar Snær Hjartarson (1978–1979), Sigrún Helgadóttir, Þorsteinn Sæmundsson og Örn Kaldalóns. Sigrún Helgadóttir varð formaður nefndarinnar haustið 1978. Frá 1979 hafa því fjórir starfað í nefndinni, þ.e. Baldur Jónsson prófessor, Sigrún Helgadóttir tölfraeðingur, Þorsteinn Sæmundsson stjörnufræðingur og Örn Kaldalóns kerfisfræðingur. Nefndin hefur haldið fundi reglulega, að jafnaði um 25 sinnum á ári. Fundir hafa þó orðið tíðari síðustu mánuði fyrir hverja útgáfu.

Eins og þegar er getið hefur *Tölvuorðasafnið* nú komið út í fjórum útgáfum. Það kom fyrst út 1983, og birtust þar tæplega 1000 íslensk heiti og rösklega 1000 ensk á

liðlega 700 hugtökum. Í annarri útgáfu 1986 var skilgreiningum hugtaka bætt við og safnið stækkað mjög. Hugtökin voru nær 2600 að tölu, íslensk heiti þeirra um 3100 og ensk heiti nær 3400. Þriðja útgáfa var gefin út aukin og endurbætt 1998 með rösklega 5000 hugtökum með um 5800 íslenskum heitum og tæplega 6500 enskum. Í fjórðu útgáfunni sem er enn aukin og endurbætt frá þriðju útgáfu, eru rúmlega 6500 hugtök með um 7700 íslenskum heitum og um 8500 enskum heitum. Hugtökum hefur þannig fjölgað um 30% frá þriðju útgáfu. Verkið hefur því vaxið jafnt og þétt á þeim 22 árum sem hafa liðið frá fyrstu útgáfunni. Þeir sem nú eru í orðanefnd Skýrslutæknifélagsins og hafa unnið að öllum fjórum útgáfum, þ.e. Baldur Jónsson, Þorsteinn Sæmundsson, Örn Kaldalóns og Sigrún Helgadóttir, hafa starfað saman að þessu málefni í 27 ár eða frá hausti 1978. Aldrei hefur fallið skuggi á það samstarf né styggðaryrði fallið á milli nefndarmanna og hygg ég að það sé einsdæmi í svo löngu samstarfi. Orðanefndinni bættist góður liðsmaður haustið 1995 þegar Stefán Briem, eðlisfræðingur, kom til liðs við nefndina til þess að ritstýra 3. útgáfunni. Stefán hefur einnig unnið með nefndinni að undirbúningi 4. útgáfunnar. Ég held að mér sé óhætt að segja að án hans aðstoðar hefði verið mjög erfitt að ljúka þessum verkum. Ég vil því nota þetta tækifæri til þess að þakka samnefndarmönnum mínum og Stefáni fyrir langt, árangursríkt og sérstaklega ánægjulegt samstarf. Fundir í orðanefndinni hafa orðið að föstum lið í tilveru okkar undanfarin 27 ár. Þegar hlé hefur orðið á fundum af einhverjum ástæðum virðast menn afskaplega fegnir að byrja aftur. Og að sjálf-sögðu hefjast allir fundir á því að drukkið er kaffi og borðað sætabrauð um leið og heimsmálin eru leyst.

Síðasta vinnulota orðanefndarinnar hófst árið 2002 en þá fékk nefndin styrk frá Norrænu málráði að upphæð um ein og hálf milljón króna til þess að endurskoða *Tölvuorðasafnið* í orðabanka Íslenskrar mál-

stöðvar. Í kjölfar þess styrks fékkst síðan rausnarlegur styrkur frá menntamálaráðuneytinu. Vorið 2004 fannst nefndarmönnum viðbótin orðin það mikil að rétt væri að gefa verkið einnig út sem prentaða bók auk þess að koma því fyrir í orðabankanum. Þá var hafist handa við að afla styrkja frá fyrirtækjum og stofnunum til þess að greiða kostnað við útgáfuna. Í ljós kom þá eins og áður að orðanefndin á víða hauka í horni. Skýrslutæknifélagið sjálft styrkti einnig útgáfuna. Ég vil nota þetta tækifæri til þess að þakka öllum sem tóku kvabbi mínu um fjárframlög af ljúfmennsku og gerðu okkur kleift að ljúka þessu verki. Allra styrkveitenda er getið í bókinni.

Þegar undirbúningur hófst fyrir þessa útgáfu leitaði nefndin til félagsmanna í Skýrslutæknifélaginu og annarra áhugamanna um tölvutækni um samvinnu við endurskoðun orðasafnsins. Vinnugögn nefndarinnar voru gerð aðgengileg á vefsetri nefndarinnar og áhugamenn um orðabók tölvutækninnar hvattir til þess að koma athugasemdum á framfæri við nefndina. Ekki bárust margar athugasemdir en ýmsir munu hafa notað vinnugögnin til þess að finna heiti á hugtökum sem ekki höfðu þegar fengið íslenskt heiti. Morgunblaðið veitti aðgang að orða- og hugtakalista á vef sínum mbl.is, SKÝRRR veitti aðgang að orðalista sem varð til við þýðingu á Oracle-hugbúnaði og Gísli Hjálmtýsson prófessor við Háskólann í Reykjavík lagði til orðalista um netkerfi og netþjónustu. Allir þessi orðalistar voru notaðir við endurskoðun orðasafnsins og þakkar nefndin þeim sem veittu aðgang að þeim.

Orðanefndin hefur eins og áður leitað til ýmissa sérfræðinga sem hafa veitt góð ráð og lesið yfir einstaka kafla orðasafnsins. Sérstaklega ber að geta Jóhanns Gunnarssonar og Arnalds Axfjörð sem lásu yfir kafla um tölvu- og gagnaöryggi og veittu aðgang að vinnugögnum sínum. Marius Ólafsson las yfir kafla um orðabók sem tengist lýðneti og veraldarvef og veitti ráð bæði um orðanotkun og skilgreiningar. Magnús Gíslason svaraði spurningum um ýmis svið tölvutækninnar eins og hann hefur gert við allar fyrri útgáfur Tölvuorðasafns. Orðanefndin þakkar þessum mönnum fyrir veitta aðstoð. Einnig vill nefndin þakka þeim fjölmörgu

sem hafa hringt eða skrifað og lagt fram fyrirspurnir um orðanotkun en þær hafa oft orðið til þess að nefndin hefur endurskoðað heiti sem þegar voru til eða fundið heiti fyrir ný hugtök.

Í þetta sinn hefur nefndin fengið Hið íslenska bókmenntafélag til liðs við sig til þess að gefa verkið út. Er það mjög viðeigandi þar sem Bókmenntafélagið stóð einnig að fyrstu útgáfunni ásamt Íslenskri málnefnd. Það má því segja að hringnum sé lokað. Ég vil þakka forsvarsmönnum Bókmenntafélagsins fyrir mjög ánægjulega samvinnu, sérstaklega framkvæmdastjóranum Gunnari Ingimundarsyni.

Orðanefndin hélt fundi sína í Íslenskri málstöð frá því að málstöðin tók til starfa í byrjun árs 1985 þangað til haustið 2002 og Íslensk málnefnd gaf Tölvuorðasafn út í 2. og 3. útgáfu. Orðanefndin og Skýrslutæknifélagið færa Íslenskri málnefnd og málstöðinni þakkir fyrir aðstoð og góða samvinnu. Frá hausti 2002 hefur orðanefndin haldið fundi sína í húsnaði Nýherja að Borgartúni 37. Orðanefndin þakkar fyrir afnot af þeirri aðstöðu og gott viðmót starfsfólks Nýherja.

Í þremur fyrstu útgáfum Tölvuorðasafns var einkum stuðst við skrá frá Alþjóðlegu staðlasamtökunum og Alþjóðlega raftækniráðinu. Hún heitir nú *Information Technology - Vocabulary ISO/IEC 2382*. Staðlaráð Íslands, sem er aðili að þessum stofnunum fyrir Íslands hönd og hefur jafnframt einkaumboð fyrir þær á Íslandi, hefur góðfúslega leyft notkun þessa rits.

Tölvuorðasafn hefur verið aðgengilegt í orðabanka Íslenskrar málstöðvar frá því hann var opnaður hinn 15. nóvember 1997 á veraldarvef lýðnetsins. Í fyrstu var sett inn bráðabirgðaútgáfa þriðju útgáfu Tölvuorðasafns en í febrúar 1998 endanleg gerð þriðju útgáfunnar. Eins og þegar hefur komið fram er nú unnið við að endurnýja hugbúnað orðabankans. Ráðgert er að fjórða útgáfa Tölvuorðasafns verði sett í orðabankann þegar þeirri endurskoðun er lokið.

Það er von orðanefndarmanna að þessi nýja bók muni nýtast tölvunotendum í þeirri viðleitni að fjalla um hugðarefni sín á vandaðri íslensku. Markmið frumkvöðla Skýrslutæknifélagsins og þeirra sem hafa

starfað í orðanefndinni á vegum þess hefur alltaf verið að gera Íslendingum kleift að rita og ræða um tölvu- og upplýsingatækni á góðri íslensku. Aftan á bókinni stendur m.a.

Tölvuorðasafn er höfuðrit á sínu sviði og gagnlegt öllum sem nota tölvur og fást við upplýsingatækni, allt frá byrjendum til sérfræðinga. Þetta orðasafn er ómissandi þeim sem vilja tala og skrifa á íslensku um upplýsinga- og tölvutækni á vönduðu máli.

Látum það vera lokaorð þessa pistils. Þess má þó að lokum geta að *Tölvuorðasafn* má fá í bókaverslunum og er fullt verð þess 5990 krónur. Orðanefndin heldur enn þá við vefsetri sínu <http://www.ismal.hi.is/to/>. Ráðgert er að flytja það til Skýrslutæknifélagsins við fyrstu hentugleika.

Sigrún Helgadóttir er formaður Orðanefndar Skýrslutæknifélags Íslands

Þökkum neðangreindum fyrirtækjum stuðninginn



Tölvumiðstöð sparisjóðanna



TM Software



HITAVEITA
SUÐURNESJA



www.umslag.is



impra nýsköpunarmiðstöð
löntæknistofnun

PARX

Viðskiptaráðgjöf IBM
Skógarhlíð 12 • sími 580 4300 • info@parx.is



TEYMI
ORACLE Á ÍSLANDI



SKYGGNIR



REIKNISTOFA
BANKANNA



ax hugbúnaðarhús

Ísland hefur kjöraðstæður til að vera þróunarland fyrir upplýsingatækni í heilbrigðisþjónustu

Viðtal við Valgerði Gunnarsdóttur, formann Fókus

Halldór Jón Garðarsson



Það þarf að undirstrika mikilvægi þess að fjárfest sé til framtíðar í upplýsingatækni á Íslandi og nýta þau sóknarfæri fyrir íslenskan þekkingariðnað sem felast í notkun hennar í heilbrigðisþjónustu.

Fókus, faghópur um upplýsingatækni í heilbrigðisþjónustu, leggur áherslu á að kynna mikilvægi góðrar upplýsingatækni í heilbrigðisþjónustunni og hvaða árangri hún getur skilað. Tölvumál tók Valgerði Gunnarsdóttur, formann Fókus, tali og hún segir meðal annars að upplýsingatæknin sé talin nánast það eina sem geti skapað hagræðingu í heilbrigðiskerfinu án þess að skerða gæðin. „Það þarf að undirstrika mikilvægi þess að fjárfest sé til framtíðar í upplýsingatækni á Íslandi og sýna fram á sóknarfærin fyrir íslenskan þekkingariðnað sem felast í notkun hennar í heilbrigðisþjónustu. Ísland hefur kjöraðstæður til að vera þróunarland fyrir upplýsingatækni í heilbrigðisþjónustu. Hér er allt sem til þarf, mátuleg stærð, gott heilbrigðiskerfi, vel menntað og áhugasamt fólk og tæknivæðing á háu stigi. Eina sem vantar er fjárfesting.“

Fókus var stofnað þann 15. október 2004 í lok heilbrigðisráðstefnu Skýrslutæknifélagsins í Salnum í Kópavogi og eru félagar alls 101. Að sögn Valgerðar eru meginmarkmið faghópsins að vekja athygli á hlutverki upplýsingatækni í heilbrigðisþjónustunni, að skapa þverfaglegan vettvang fyrir umræðu um heilbrigðisupplýsingatækni og auka samstarf mismunandi hópa fagfólks í greininni. „Þá viljum við styrkja rannsóknir, menntun og þróunarstarf og vera í samstarfi við félög annarra þjóða og fylgjast með nýjungum,“ segir hún en alls eru fulltrúar 32 vinnustaða í faghópnum og dreifast félagar nokkuð jafnt milli tölvufyrirtækja, hugbúnaðarhúsa og heilbrigðisstofnana.

Þekking sem nýst getur stjórnvöldum

Spurð hvort Fókus líti á sig sem þrýstihóp á sviði heilbrigðismála segir hún að þau séu fyrst og fremst félag fagfólks sem vilji auka umfjöllun og umræðu um upplýsingatækni í heilbrigðisþjónustu. „Við get-

um vissulega verið stjórnvöldum til ráðgjafar við ákvarðanir og stefnumótun þar sem í faghópnum er stærstur hluti þess fólks á Íslandi sem fæst við upplýsingatækni á heilbrigðissviði. Þar er því mikil þekking á málefnum saman komin.“

Mikilvægt að fjárfest sé til framtíðar

Hafið þið komið ykkar stefnumálum á framfæri við stjórnvöld? „Við höfum kynnt faghópinn fyrir heilbrigðis- og tryggingamálaráðherra og svo höfum við boðið fulltrúum stjórnsvalda á fundi okkar og ráðstefnur, bæði sem fyrirlesurum og gestum. Það þarf að undirstrika mikilvægi þess að fjárfest sé til framtíðar í upplýsingatækni á Íslandi og nýta þau sóknarfæri fyrir íslenskan þekkingariðnað sem felast í notkun hennar í heilbrigðisþjónustu. Fólk í viðskiptalífinu skilur mikilvægi upplýsingatækninnar en ekki eins í heilbrigðiskerfinu. Í mikilli umfjöllun í Morgunblaðinu í vor var rætt hve miklu upplýsingatækni gæti skilað í þjóðarþúið. Þar var ekki minnst einu orði á heilbrigðisgeirann. Ég tel þó að einmitt þar séu stærstu tækifærin til að ná verulegum árangri í hugbúnaðargerð og þekkingarþróun á alþjóðamælikvarða. Ísland hefur kjöraðstæður til að vera þróunarland fyrir upplýsingatækni í heilbrigðisþjónustu. Hér er allt sem til þarf, mátuleg stærð, gott heilbrigðiskerfi, vel menntað og áhugasamt fólk og tæknivæðing á háu stigi. Eina sem vantar er fjárfesting.“

Sterk byrjun – eftirfylgni nauðsynleg

En hvernig standa íslensk stjórnvöld sig í uppbyggingu upplýsingatækninnar innan heilbrigðiskerfisins? „Íslensk stjórnvöld fóru vel af stað fyrir þó nokkrum árum síðan, en það hefur skort nokkuð á eftirfylgnina síðustu ár. Það þarf skýrari heildarsýn fyrir þennan málaflokk og að litið sé á það sem arðvænlega fjárfestingu að byggja upp rafræna sjúkraskrá og heil-

núna vantar aðeins herslununn til þess að við gætum farið að sjá gífurlega aukningu í flæði upplýsinga á milli staða

brigðisnet fyrir landið. Við stöndum að mörgu leyti á tímamótum. Rafræn skráning er komin á að mestu í heilbrigðisþjónustunni en ennþá skilar hún ekki nægilega góðum og fjölbreyttum upplýsingum miðað við væntingar. Skráningarkerfin styðja heldur varla nógu vel við vinnu heilbrigðisstarfsfólks til að gagnsemi þeirra njóti almennrar viðurkenningar. Svo vantar enn á samtengingu svo senda megi gögn á milli staða. Allt eru þetta atriði sem hægt er að laga. Við erum þó komin það langt að núna vantar aðeins herslununn til þess að við gætum farið að sjá gífurlega aukningu í flæði upplýsinga á milli staða með rafrænum sendingum svo og á gæðum og magni þeirra upplýsinga sem skráningarkerfin skila okkur. Ég er viss um að þeim árangri muni fylgja aukinn skilningur og meiri fjárveitingar.“

Markviss stefna og aukið fjármagn

Valgerður segir að Íslendingar standi nokkuð jafnfætis öðrum vestrænum þjóðum í notkun upplýsingatækni í heilbrigðisþjónustu. „Um tíma vorum við meira að segja mjög framarlega. En á allra síðustu árum hefur því miður hallað nokkuð undan fæti, aðallega vegna ófullnægjandi stefnumótunar og of lítillar fjárfestingar. Það hefur ríkt hálfgerð kyrrstaða. Heilbrigðis- og tryggingaráðuneytið hefur ekki haft mikið fé til þessa málaflokks en vonir standa til að það breytist. Starfsfólk í heilbrigðiskerfinu og hugbúnaðariðnaðinum bíður eftir breytingum og er tilbúið að vinna með nýjar hugmyndir,“ segir Valgerður að lokum.

Halldór Íón Garðarsson er verkefnastjóri í markaðsdeild Nýherja

Tölvutækni á árinu 2005



Hlaupa- og gönguleiðir í Garðabæ

www.gardabaer.is



Hægt að mæla vegalengdir í Garðabæ á vefnum www.gardabaer.is

1. Veldu mælistikuna á hnappastikunni
2. Teiknaðu með músinni leiðina sem þú ætlar að mæla



GARÐABÆR
www.gardabaer.is

Hver er konan?

fastur dálkur í Tölvumálum - blaði SKÝ



Nafn og vinnualdur:

Þórunn Pálsdóttir og ég er búin að vinna í faginu í 21 ár!!!!

Fjölskylduhagir og búseta

Ég er gift Hafþóri Kristjánssyni vélfræðingi og rafvirkja. Börnin okkar eru Hjalti Hrafn sem er 22 ára nemi í heim-speki í Háskóla Íslands og Heiðrún sem er 19 ára nemi í Menntaskólanum í Kópavogi. Við eigum heima í Kópavogi og þar er að sjálfsögðu gott að búa.

Í hverju felst starf þitt?

Ég er yfirmaður tölvu- og fjarskiptamála hjá Alcan á Íslandi. Næstu áramót flyst ég hins vegar til Kanada og tek við nýju starfi í höfuðstöðvum Alcan í Montreal. Þar verð ég verkefnisstjóri við innleiðingu á stórum verkefnum á sviði dreifðrar tölvuvinnslu innan Alcan samsteypunnar. Alcan stefnir að meiri miðstýringu í tölvumálum fyrir starfsemi sína um allan heim en tölvunotendur í fyrirtækinu er um 50.000.

Af hverju valdir þú upplýsingatækni?

Það var að mestu leyti tilviljun sem réði því að ég hóf nám í tölvunarfræði en stærðfræði hafði alltaf verið uppáhalds-

fagið mitt og þess vegna ætlaði ég í verkfræðinám.

Uppáhaldstölvuleikur

Að sjálfsögðu Tetris.

Uppáhaldsforritunarmál

C

Uppáhaldsstýrikerfi

VMS (ég hlýt að vera orðin svolítið gömul!)

Hvað pirrar þig mest við tölvur

Megabæt og bitar og herz og ram og örgjörvar og allt þetta dót sem allir halda að maður viti allt um.

Helsta klúður í vinnunni

Klúður????

Hvað ætlar þú að gera/verða þegar þú ert orðin stór?

Ég ætla að kanna hvers vegna umferðasultur verða til og hvers vegna þær leysast bara si sona_

Hvernig er tölvutaskan þín á litin.

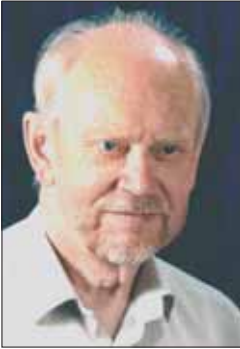
Rauðbrún.

Tölvutækni á árinu 2005



Minning

Jón Zophoníasson



Jón Sigtryggur Zophoníasson lést 16. október síðastliðinn, rétt rúmlega átt-ræður. Hann átti lengstan starfsaldur allra Íslendinga hingað til í upplýsingatækninni, eða um 54 ár. Upphafið má telja haustið 1951 er hann var lánaður tíma-bundið frá Skattstofu Reykjavíkur til að skrá innheimtugögn Rafmagnsveitu Reykjavíkur á gatasþjöld til undirbúnings vinnslu í væntanlegu fyrirtæki, Skýrsluvélum ríkisins og Reykjavíkurbæjar (nú Skýrr hf). Það fyrirtæki hóf starfsemi snemma árs 1952.

Jón varð einn frumherja á sviði vél-væddrar gagnavinnslu hér á landi. Hann hóf störf á Skattstofu Reykjavíkur 1947 og var þar við störf árið 1952, þegar Skýrsluvélur ríkisins og Reykjavíkurbæjar voru stofnaðar og hófu gagnavinnslu í gata-spjaldavélum. Hagstofa Íslands, sem var aðili að fyrirtækinu frá upphafi, hafði notað frumstæða gerð slíkra véla við vinnslu verslunarskýrslna frá hausti 1949. Fljótlega vaknaði áhugi Halldórs Sigfússonar skattstjóra á að nýta þessa nýju tækni. Jón og starfsfélagi hans Árni Halldórsson, síðar lögfræðingur, völdust til að kynna sér notkun þessara tóla hjá skattstofum í Danmörku. Er heim kom hófu þeir að leggja drög að vinnslu fyrir skattstofur hér heima og innleiða vinnubrögð, sem gömlum og grónum skattstofumönnum þóttu ærið byltingarkennd. Jón skipulagði og stýrði fyrstu áritun skattframtala í skýrsluvélum í ársbyrjun 1954. Starfsvettvangur hans varð aðallega hjá Skýrsluvélum næstu árin, en hann gekk formlega í þjónustu þess fyrirtækis árið 1960. Áfram hafði hann hönd í bagga með vinnslum fyrir skattayfirvöld í liðlega hálfa öld. Hann varð óumdeildur sérfræðingur á því sviði.

Jón gerðist fastur starfsmaður Skýrsluvéla árið 1960 sem fyrr segir og þar starfaði hann lengst af sem deildarstjóri, meðal annars í kerfisfræðideild og þjónustudeild. Þá stjórnaði hann fyrirtækinu í eitt ár 1970 – 71 ásamt þeim Hjörleifi Hjörleifssyni og

Óttari Kjartanssyni í fjarveru ráðins forstjóra.

Árið 1961 pöntuðu Skýrsluvélur fyrstu tölvuna, sem þá nefndist raunar rafreiknir. Afgreiðslutími þessa rándýra tækis, sem var af gerðinni IBM 1401, var mjög langur. Vandað var til undirbúnings að komu tölvunnar haustið 1964. Byggt var nýtt hús yfir starfseminu, meðal annars vegna krafna um hita- og rakastýrt vinnsluumhverfi, og skipulögð þjálfun starfsmanna. Í fyrstu voru þrír starfsmenn sendir utan til að læra forritun og hönnun vinnslukerfa fyrir tölvuna. Til þess völdust auk Jóns Ingólfur Sigurðsson og Óttar Kjartansson. Jón fór fjölmargar aðrar námsferðir til Norðurlanda og Bretlands. Hann var meðal fyrstu manna sem hlaut stafsheitið kerfisfræðingur. Hönnun tölvukerfa og forritun lá einkar vel fyrir Jóni og við slík viðfangsefni fékkst hann allt til loka.

Eftir að Jón varð sextugur tóku aðrir smám saman við störfum hans hjá Skýrr og það styttist í að hann færi á eftirlaun. En skjótt skipast veður í lofti. Mestu breytingar hérlandis á innheimtu opinberra gjalda voru skyndilega ákveðnar. Staðgreiðsla skatta var tekin upp. Augljóst var að enginn var Jóni hæfari til að stjórna tæknihlið þessa verkefnis og því kallaði ríkisskattstjóri hann til starfa 15. apríl 1987. Hann varð lykilmáður í skipulagningu og umsjón tæknimála þessarar miklu breytingar. Enginn vafi er á að óeigingjörn störf hans, vinnubrek og næmur skilningur á viðfangsefninu áttu stærstan þátt í því að upptaka staðgreiðslu tókst jafn vel og að var stefnt. Þó því verkefni lyki tók þróun annarra verkefna við og það sem átti að vera fárra ára starf varð að nær 20 árum.

Þótt Jón væri brautryðjandi á sínu sviði bar hann það ekki á torg heldur einkenndist framganga hans af hógværð og virðingu fyrir verkefnum sínum, samstarfsmönnum og umhverfi. „Það er allt hægt“



var hann vanur að segja þegar ný úrlausn-arefni voru borin upp. Skörp greind, yfirvegun og rökfesta gerðu hann að þeim yfirburða starfsmanni sem hann var. Fumlaus tók á verkefnum, nákvæm greining á eðli þeirra og tilgangi og skapandi hugsun einkenndu verk hans og gerðu honum kleift að standa við kjörorð sín.

Jón var einstakur maður í viðkynningu og samskiptum, viðmótið vingjarnlegt og hlýtt og grunnt á græskulausu skopskyni. Aldrei sást á honum reiði og samferðamenn telja að neikvæðar tilfinningar hafi verið honum framandi. Hann hélt þó fast á sínum málum og sló ekki af þegar fagleg sjónarmið áttu í hlut. Jón var sannkallaður uppfræðari. Margar kynslóðir fagmanna á hans sviði nutu leiðsagnar hans og allt fram á síðasta starfsdag mátti sjá arftaka í starfi sitja við fótiskör hans og bergja á brunni þekkingar og reynslu.

Hann var einnig ötull liðsmaður í félagsstarfi starfsmanna og með sínu yfirvegaða fasi vinsæll og hrókur fagnaðar á góðri stundu. Hann var félagi í Skýrslutæknifélaginu frá stofnun þess til dauðadags.

Snemma árs 2004 stóðu nokkrir „öldungar“, þ.e. menn og konur sem starfað höfðu 25 ár eða lengur á sviði upplýsingatækni, að stofnun faghóps innan vébanda Skýrslutæknifélags Íslands. Faghópurinn nefnist öldungadeild og honum stýrir þriggja manna öldungaráð. Á verksviði hópsins er meðal annars varðveisla sögulegra tækja, gagna og heimilda og að skrá sögu upplýsingatækni á Íslandi. Í ljós kom að Jón og annar þeirra er hér rita

(ÓK) voru elstu öldungarnir í hópnum - höfðu báðir starfað í faginu í liðlega hálfa öld. Í þessum félagsskap hafði Jón margt til mála að leggja og þar er nærveru hans nú saknað - það var svo margt sem átti að koma í verk. En „öldungarnir“ varðveita minningu um góðan dreng og féлага.

Jón fæddist í Vestmannaeyjum 15. september 1925. Hann lést á gjörgæsludeild Landspítalans við Hringbraut 16. október 2005. Foreldrar hans voru Zophonías Jónsson, skrifstofumaður í Reykjavík, f. 18. mars 1897 og Anna Theodórsdóttir, húsmóðir, f. 29. apríl 1899.

Á unglingsárum vann Jón sem sendill hjá KRON og stundaði nám í kvöldskóla KFUM. Sextán ára gamall veiktist hann af berklum og dvaldist næstu 5 ár á Vífilsstöðum, Akureyrarspítala og á Reykjalandi. Árið 1946 hóf hann nám við Samvinnuskólann og útskrifaðist þaðan 1948. Jón hóf störf á Skattstofu Reykjavíkur 1947.

Jón kvæntist 12. desember 1957 Heiði Gestsdóttur teiknikennara, f. 8. maí 1930. Sonur þeirra er dr. Zophonías Oddur, sameindalíffræðingur. Fósturdætur Jóns og Heiðar eru Elín Þorgerður Ólafsdóttir lækni og Jóna Ólafsdóttir hjúkrunarfræðingur. Þrátt fyrir langa starfsæfi og oftar en ekki langan vinnudag var hann ávallt reiðubúinn að rétta sínum nánustu hjálparhönd, hvort heldur var við lærdóm eða handverk af ýmsum toga.

Við viljum votta minningu Jóns Zophoníassonar virðingu og þakka þann drjúga þátt sem hann átti í þróun upplýsingasamfélagsins á Íslandi.

Jóhann Gunnarsson
Óttar Kjartansson


ORACLE®

Afreksfólk

Þetta fólk starfar hjá Oracle-viðskiptalausnum Skýrr að ráðgjöf og þjónustu við Oracle-viðskiptalausnir (Oracle E-Business Suite). Þetta eru færustu Oracle-sérfræðingar landsins – afreksfólk í sínu fagi.

Oracle-viðskiptalausnir eru með yfir 110 kerfishluta sem styðja við alla rekstrarþætti í starfsemi fyrirtækja. Innleiðing Oracle-viðskiptalausna leiðir til aukinnar hagkvæmni og framleiðni í rekstri. Lausnirnar eru sérhannaðar fyrir íslenskt atvinnulíf.

Oracle Corp. er stærsta hugbúnaðarfyrirtæki veraldar á sviði viðskiptalausna, með liðlega 50 þúsund starfsmenn og um 26 þúsund viðskiptavinum. Skýrr er sölu- og þjónustuaðili Oracle-viðskiptalausna á Íslandi. Hafðu samband við okkur og kynntu þér málið.



Skýrr er eitt sterkasta fyrirtæki landsins á sviði upplýsingatekni, með 200 starfsmenn og 2.200 kröfuharða viðskiptavinum. Skýrr býður fjölbreyttar lausnir og þjónustu og er vottað samkvæmt alþjóðlega gæðastaðlinum ISO 9001.

569 5100 | skyrr.is

BlackBerry tæknin

Greipur Gísli Sigurðsson



BlackBerry netið er með um 3 milljónir notenda í dag og hefur verið uppsett í um 40 löndum.

Öll gagnaumferð fer í gegnum samskiptamiðstöðvar (e. Network Operation Center, NOC) RIM sem halda utanum hvar hvert handtæki er staðsett í netinu.

Síminn hefur hafið sölu á farsímabúnaðinum BlackBerry ásamt BlackBerry lausninni. Hér er fjallað um hvað þessi tækni felur í sér í grófum dráttum.

BlackBerry handtækin og BlackBerry lausnin eru framleidd og þróuð af fyrirtækinu RIM - Research In Motion. Handtækið er blanda af síma og lófatölvu. Lausnin gengur að grunninum til út á að ýta upplýsingum í rauntíma í þjappaðri og öruggri mynd frá pósthjónum á sérstök handtæki sem deila með sér rafrænum PIN vistsföngum. Ýmsar viðbætur eru síðan mögulegar t.a.m. að geta vafrað út á internetið í gegnum handtækið á öruggu, lokuðu gagnaneti sem rekið er af RIM og haft gagnasamband inn fyrir eldveggi fyrirtækja á öruggan hátt.

BlackBerry netið er með um 3 milljónir notenda í dag og hefur verið uppsett í um 40 löndum. Þetta net hefur aðallega verið til staðar í Bandaríkjunum og Norður-Ameríku, en það var fyrst sett upp aðgengi að því í Evrópu á árinu 2001, en frá árinu 2002, sama ár og RIM bauð upp á GSM-GPRS gagnatengingar í handtækin, hefur mikil vakning verið um tæknina í Evrópu og mörg farsímafyrirtæki þar farin að bjóða tengingar við BlackBerry netið.

Handtækin eru seld ásamt gagnaáskrift að BlackBerry netinu í gegnum um 95 farsímafyrirtæki á heimsvísu og eru lófastór tæki sem stjórnað er með skrunhjóli.

BlackBerry gagnanetið

RIM hannaði BlackBerry lausnina í upphafi með fyrirtæki og gagnaöryggi í huga. Smám saman hefur lausnin þó þróast yfir í einstaklingsmarkaðinn. Vegna þessa er í dag boðið upp á tvær mismunandi aðgangslausnir að gagnanetinu kallaðar BES (e. BlackBerry Enterprise Solution) og BIS (e. BlackBerry Internet Services) og nánar verður fjallað um síðar í greininni. Öll gagnaumferð fer í gegnum samskiptamiðstöðvar (e. Network Operation Center, NOC) RIM sem halda utanum hvar hvert handtæki er staðsett í netinu. Í Evrópu er

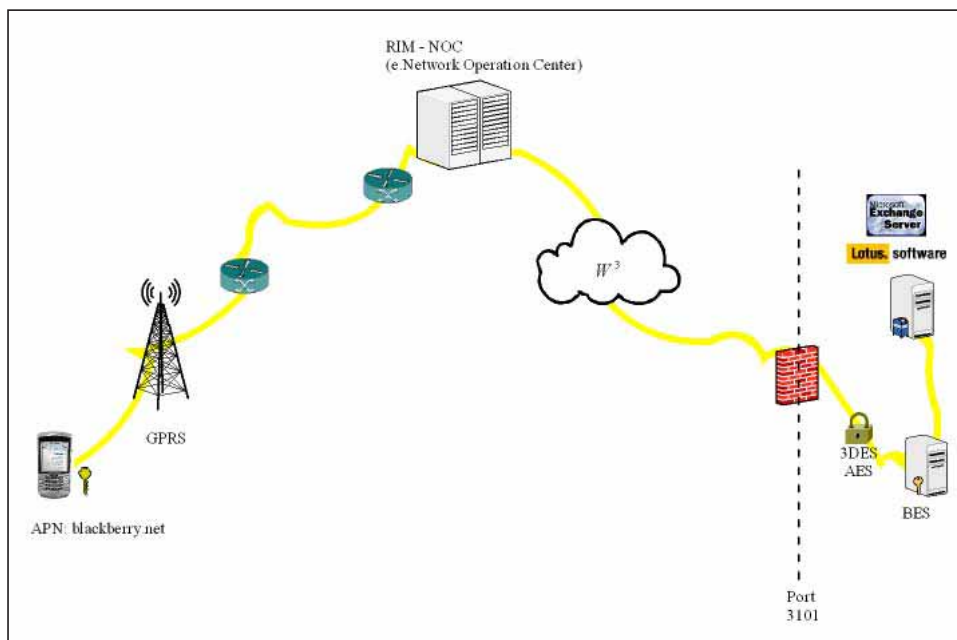
samskiptamiðstöð RIM staðsett í Egham, smábæ fyrir utan London, og allri umferð frá Íslandi er beint þangað yfir VPN eða leigulínur. Ein önnur er staðsett í Ontario í Kanada, heimabæ RIM, og sú þriðja er í burðarliðnum í Asíu. Þessar samskiptamiðstöðvar eru síðan tengdar innbyrðis, og eru keyrðar áfram á sólarhringsvöktum.

Samskiptamiðstöðvarnar gera það að verkum að handtæki getur verið í tölvu-póstsamskiptum hvar sem er í heiminum, óháð því á hvernig aðgangskerfi handtæk- ið er tengt, svo lengi sem það nái gagnasambandi inn á BlackBerry netið. Þau net sem samskiptamiðstöðin tengir saman í dag eru m.a. GSM-GPRS, CDMA, iDEN, Mobitex, DataTac og WiFi. Stuðningur fyrir 3G net eru í burðarliðnum.

BES lausnin

BES lausnin felur í sér að fyrirtæki kaupir notendaleyfi ásamt hugbúnaðarlausn sem sett er upp á þjóni innan eldveggja fyrirtækis og krefst þess að til staðar sé Exchange eða Domino pósthjónn. Þjónninn sem keyrir BES hugbúnaðinn, er síðan tengdur við pósthjóninn í einn endann og yfir internet tengingu á BlackBerry samskiptamiðstöð í hinn endann. Hugbúnaðurinn vakir síðan yfir pósthólfi notenda og þegar ný skilaboð berast eru tekinn fyrstu 2 kílóbæti af skilaboðunum, þeim þjappað í minni mynd og dulkóðuð með 3DES eða AES dulkóðun og sett í röð til afhendingar yfir gagnanetið. Notandi getur síðan kallað eftir viðhengjum í tölvupóstinum sem honum berst eftir því sem við á og skoðað flestar gerðir rafrænna skjala á markaðinum í dag þ.m.t ZIP skrár. Ennfremur er stuðningur við ýmsar PIM lausnir (e. Personal Information Management) t.a.m. að notandi geti móttækið og samþykkt fundarboð í rauntíma eða flett upp í starfsmannaskrá.

Inni í BES hugbúnaðinum er MDS (e. Mobile Data Services) internet proxy-þjónn ásamt umfangsmiklu notenda umsjónarkerfi sem upplýsingadeild fyrirtækis



Mynd 1. Uppbygging á BlackBerry BES lausn. Skilaboðin ferðast frá pósthólum fyrirtækis, í gegnum BES þjón, yfir eldvegg og til samskiptamiðstöðvar RIM. Þaðan ferðast þau áfram til þess aðgangsnets sem notandi er tengdur, hér GSM-GPRS farsímakerfis.

Handtækin eru hönnuð miðað við fyrirtækjanotkun og hafa engan stuðning við lausnir eins og MP3 spilara eða myndavélar, en skýringuna er líka að finna í gagnaöryggi og líftíma á rafhlöðu.

sér alfarið um rekstur og notendaumsjón á þ.m.t. handtækjum sem tengjast þjóninum. Hægt að uppfæra og breyta upplýsingatæknistefnu fyrirtækisins hlaupandi með því að uppfæra handtækin yfir MDS burðarlagið fjarraent, og hægt er t.a.m. að hindra notkun á hverskyns farsímaþjónustum eins og SMS, WAP og MMS. Hægt er að breyta lykilorðum sem gleymast, læsa tækjum og eyða gögnum ef tæki týnast og taka afrit af gögnum miðlægt og færa þau yfir í nýtt handtæki ef með þarf. Ennfremur er stuðningur við að afrita öll samskipti sem fara fram á og yfir tækin í gegnum BES þjóninn.

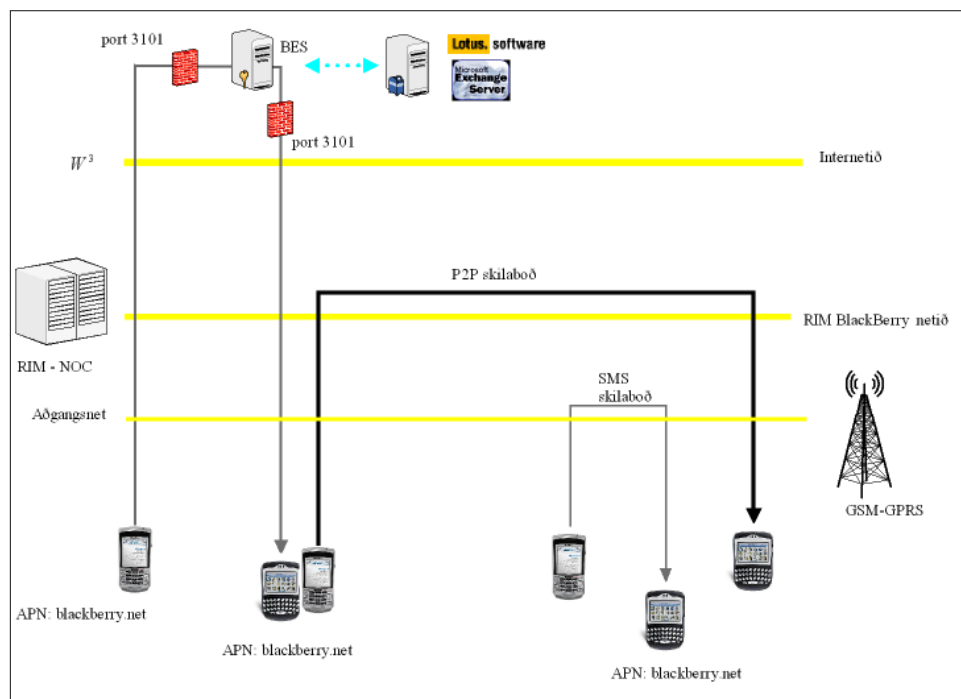
BIS lausnin

Hér fær notandi vefaðgang af notendaumsjónarkerfi sem er staðsett á vefnum og pósthólf sitt með BlackBerry netfangi. Frá þessu umsjónarkerfi er hægt að tengja allt að 10 ytri pósthólf í gegnum POP3 eða IMAP tengingar og fá póst frá þeim pósthólfum í rauntíma. Ýmsar stillingar eru í boði t.d. hver sendandi tölvupósts sé úr handtækinu og möguleiki er á að setja upp póstsíur. Umsjónarkerfið takmarkast að mestu við tölvupóstshólfid og ekki er hægt að fá PIM tilkynningar eins og í BES

lausninni. Öll umferð fer yfir TCP/IP tengingu frá handtækinu á proxíþjón sem er hýstur hjá RIM og ekki er boðið upp á 3DES eða AES dulkóðun á burðarlaginu. Hægt er að setja upp skjáborðsstjórnanda (e. Desktop Manager) til að afrita gögn úr tækinu og samstillja við staðbundið tölvupóstkerfi.

Handtækin

Handtækin eru hönnuð miðað við fyrirtækjanotkun og hafa engan stuðning við lausnir eins og MP3 spilara eða myndavélar, en skýringuna er líka að finna í gagnaöryggi og líftíma á rafhlöðu. Hugbúnaðaruppfærslur í handtækin fara fram yfir vefinn og með hjálp skjáborðsstjórnanda. Stuðningur er við allar farsímaþjónustur eins og SMS, WAP og MMS í handtækjunum og hægt er að prófa lausnir sem eru samhæfðar við J2ME, IDP 2.0 og JavaScript 1.3 svo eitthvað sé nefnt á móti handtækjunum. Umferð á WAP, MMS og SMS fer þó alltaf yfir farsímakerfin eingöngu og þar af leiðir er sértækur WAP og MMS vafri í handtækjunum. Handtækin styðja ennfremur svokölluð P2P skilaðakerfi sem rekið er af RIM og notendur geta haft samskipti sín á milli á þeim



Mynd 2: Skilaboðafarlar handtækis. Sýnt er ferli tölvupósts í gegnum BES þjón, ásamt P2P og SMS skilaboða á milli BlackBerry handtækja.

PIN vistföngum sem þeim er úthlutað.

Fyrir þá sem ekki hafa handtæki eða aðgang að gagnanetinu en vilja sjá hvernig þetta virkar þá býður RIM upp á niðurbólun á Java þróunarumhverfi sem inniheldur bæði MDS umhverfi og tölvupósthætti.

Þróunarumhverfið er hægt að nálgast
hérna: [http://www.black-
berry.com/developers/](http://www.blackberry.com/developers/).

Greipur Gísli Sigurðsson er verkfræðingur á farsímasviði Símans

GoPro®.net



www.gopro.net

- Fullkomin samþætting við Word, Excel, Power Point
- Örugg miðlæg geymsla allra samskipta
- Öflugustu aðgangsstýringar sem völ er á
- Aðgangur óháður stað og stund í gegnum vafra
- Verkefnastýringartól

Komdu skipulagi á skjalamálin

Minn Garðabær

Tímamót í rafrænni þjónustu sveitarfélags

Guðfinna B. Kristjánsdóttir



Minn Garðabær byggir á íslensku hugviti og er afraksturinn af vel heppnaðri samvinnu sveitarfélags og fyrirtækis á sviði hugbúnaðarþróunar.

Aukin þjónusta, meiri hagkvæmni og virkari þátttaka íbúa í ákvarðanatöku eru meginmarkmiðin með þjónustuvefnum Mínum Garðabæ sem opnaður var vorið 2005. Minn Garðabær er samvinnuverkefni Garðabæjar og fyrirtækisins Hugvits sem hefur þegar markað tímamót í rafrænni stjórnsýslu sveitarfélaga á Íslandi og vakið athygli út fyrir landsteinana.

Minn Garðabær byggir á íslensku hugviti og er afraksturinn af vel heppnaðri samvinnu sveitarfélags og fyrirtækis á sviði hugbúnaðarþróunar. Verkefnið var unnið í samvinnu beggja aðila allt frá því að hugmyndin varð til. Sú samvinna hefur skilað afar góðum árangri og á stóran þátt í því hvernig afurð verkefnisins lítur út, hvort sem séð er frá notandanum eða starfsmönnum Garðabæjar.

Hvað er Minn Garðabær?

Minn Garðabær er sá hluti af vef Garðabæjar sem er aðeins aðgengilegur íbúum

bæjarins. Minn Garðabær er gagnagrunnstengdur vefur sem sækir upplýsingar ofan í upplýsingakerfi Garðabæjar á grundvelli kennitölu þess sem skráir sig inn. Með Mínum Garðabæ var tekin í notkun hugbúnaður, þróaður af Hugviti, sem kallast e-community. Hugbúnaðurinn á samskipti við önnur upplýsingakerfi, nær í upplýsingar frá þeim og býr til vefviðmót á þær sem birtast notandanum. Í fyrsta áfanga á e-community samskipti við íbúaskrá Garðabæjar, sem gerir það að verkum að notandinn er alltaf auðkenndur, við skjalavistunarkerfið GoPro og fjárhagskerfið Navision. Minn Garðabær tengist einnig fjölskylduvef Mentors, á þann hátt að Mentor þekkir lykilorð Garðabæinga að Mínum Garðabæ og því geta foreldrar grunnskólabarna í bæjarfélaginu nálgast upplýsingar frá skólum barnanna á Mentor með því að skrá sig inn á Minn Garðabæ. Nýjasti áfanginn, sem tekinn var í notkun í október 2005, er svokallaður íþrótta- og tómstundabanki Garðabæinga

Með Mínum Garðabæ var tekin í notkun hugbúnaður, þróaður af Hugviti, sem kallast e-community.



Mín síða
Mál
Umsóknir
Umræður
Kannanir
Samráð
Íþrótta og tómstundabanki

Minn Garðabær / Íþrótta og tómstundabanki /

Góðan daginn
Jón Jónsson

Mínar stillingar | Útskráning

Börnin þín
Lárus Bergmann Hákonarson
Emilía Bergmann Hákonardóttir


Mínir tenglar
→ Garðabær


Hvað er í boði
Stjarnan
Knettsþyrndeld

Flokkur	Tímabil	Gjald
☐ 1. flokkur	10.01.05 - 31.12.05	19.000 kr.
☐ 2. flokkur	10.01.05 - 31.12.05	19.000 kr.
☐		
☐		
☐		
☐		
☐		
☐		
☐		
☐		

Skrá barn
Skrif 1/2
Barn
Lárus Bergmann Hákonarson
Inneign 10.000 kr. glidir til 30.12.05
Gjald 19.000 kr þar af kr. hvatapeningar. Eftirstöðvar: xxx kr.
Skrá

Bæjarskrifstofur Garðabæjar - Garðatorgi 7, 210 Garðabær - Sími: 5258500 - Fax: 5652332



Á myndinni er greinarhöfundur að sýna virkni Mins Garðabæjar við opnun vefsins á Garðatorgi 21. mars 2005. Myndin á næstu síðu er tekin við sama tilefni. Á henni eru auk greinarhöfundar, Ólafur Daðason, framkv.stjóri Hugvits og Ásdís Halla Bragadóttir, þáverandi bæjarstjóri Garðabæjar.

en nánar er sagt frá honum hér á eftir. Framtíðarstefna sveitarfélagsins í þessu samhengi er skýr; þ.e. að íbúar eigi að geta nálgast alla þjónustu frá bænum með einu lykilorði.

Þrjár meginstoðir

Þegar Minn Garðabær var opnaður í vor skiptist hann í þrjá meginhluta; þ.e. **málahluta, greiðslustöðu og lýðræðishluta.**

Í **málahlutanum** geta íbúar Garðabæjar sent inn erindi og umsóknir til bæjarins og haldið þar utan um samskiptasögu vegna málanna. Íbúar geta valið hvort þeir senda formlegt bréf, óformlega fyrirspurn eða fylla út eyðublað vegna tiltekinnar þjónustu.

Formleg bréf og umsóknir sem send eru þessa leið eru meðhöndluð í stjórnsýslunni alveg á sama hátt og bréf sem rituð eru á pappír og berast með hefðbundnum pósti. Öll erindi sem send eru frá Mínum Garðabæ, berast beint inn í skjalavistunarkerfið GoPro á bæjarskrifstofum Garðabæjar, undir nafn viðkomandi íbúa í viðskiptamannaskránni. Þegar erindin hafa farið rétta leið í stjórnsýslunni, t.d. verið lögð fyrir bæjarráð, er þeim svarað með því að skrifa bréf í GoPro sem berst til baka inn á síðu viðkomandi íbúa á Mínum Garðabæ. Ferlið er því orðið algerlega rafrænt.

Greiðsluhlutinn les upplýsingar úr

Navision um greiðslustöðu viðkomandi íbúa gagnvart bænum. Hægt er að nálgast upplýsingar um fasteignagjöld, leikskólagjöld og gjöld fyrir mat og tómstundaheimili í grunnskólum.

Lýðræðishlutinn skiptist í þrjár einingar; **umræðutorg, kannanir og samráð.** Á **umræðutorginu** er leitað eftir álitum íbúa Garðabæjar á málafnum sem eru í deigluinni hverju sinni og einnig geta íbúar rætt önnur mál eftir áhuga. Ákveðið var að öll umræða á Mínum Garðabæ fari fram undir nafni.

Í **kannanahlutanum** er hægt að búa til rafrænar kannanir og senda til allra íbúa eða til tiltekinnar markhópa, sem auðvelt er að búa til í stjórnsýslunni Mins Garðabæjar. Kannanir eru nafnlausar og hver íbúi getur aðeins svarað hverri könnun einu sinni.

Í **samráðshlutanum** fer, til að byrja með, fram samráð í skipulagsmálum. Þar er hægt að nálgast auglýstar tillögur að skipulagi og fylgigögn og senda inn athugasemdir. Hægt er að senda athugasemdir þar til auglýstur frestur er liðinn, þ.a. hver íbúi getur sent fleiri en eina athugasemd kærri hann sig um. Samráð í skipulagsmálum er lögð bundið en með Mínum Garðabæ er íbúum bæjarins gert mun auðveldara en áður að kynna sér auglýstar tillögur og senda inn athugasemdir.

Íþrótt- og tómstundabankinn

Íþrótt- og tómstundabankinn er nýjung á Mínum Garðabæ. Bæjarstjórn Garðabæjar samþykkti nýlega að veita öllum börnum á aldrinum 6-16 ára styrki til að niðurgreiða kostnað við íþrótt- og æskulýðsstarf. Jafnframt var ákveðið að útfæra úthlutun styrkjanna þannig að foreldrar gætu nálgast þá á Mínum Garðabæ. Þar geta foreldrar nú séð yfirlit yfir íþrótt- og æskulýðsstarf og „millifært“ styrk barnsins síns til þess félags eða deildar sem barnið kys.

Styrkjunum er úthlutað á kennitölur barna á aldrinum 6-16 ára í gegnum stjórnsýslunni Mins Garðabæjar. Félögin nálgast síðan lista yfir þá sem hafa skráð sig á sérstakri vefsíðu sem þau fá aðgang að. Kerfið er allt afar einfalt og notendavænt, hvort sem séð er frá sjónarhóli starfsmanna Garðabæjar, foreldra eða



*Verkefnið Minn Garðabær er tíma-
mótaverkefni á sviði
rafrænnar stjórnsýslu
og íbúalýðræðis.*

starfsmanna íþróttafélaga. Þegar eru til áætlanir um frekari þróun kerfisins sem mun m.a. verða til þess að hægt verður að fá góða tölfræði um iðkun íþrótt- og æskulýðsstarfs t.d.eftir aldri og hverfum sem verður hægt að nota við skipulag forvarnastarfs í bænum.

Verðmæt afurð

Eins og segir í upphafi er gott samstarf Garðabæjar og Hugvits lykillinn að því hversu vel hefur tekist til. Með því að starfa saman að verkefninu frá upphafi hefur þess verið gætt á öllum stigum að tekið sé tillit til þarfa stjórnsýslunnar og þeirra reglna sem hún starfar eftir og ekki síður til þeirra sem eiga að nota vefinn, þ.e. íbúanna sjálfra. Verðmæt þekking hefur orðið til við þróun verkefnisins hjá báðum aðilum. Þáttur Hugvits í verkefninu er ekki aðeins vinna við forritun og þróun hugbúnaðarins, heldur felst hann ekki síður í áhuga starfsmanna fyrirtækisins á því að taka þátt í þróunarvinnu og því að setja sig inn í starfsemi sveitarfélagsins. Fyrir vikið hefur verkefnið skilað af sér verðmætri afurð sem önnur sveitarfélög hafa sýnt áhuga á að nýta sér. Reykjanesbær hefur þegar skrifað undir samning um Mitt

Reykjanes og fleiri sveitarfélög eiga efa-lítið eftir að fylgja í kjölfar hans.

Tímamót en ekki endapunktur

Verkefnið Minn Garðabær er tímamóta-verkefni á sviði rafrænnar stjórnsýslu og íbúalýðræðis. Með opnun vefsins var þó ekki náð neinum endapunkti heldur mun verkefnið halda áfram að þróast á næstu árum. Vinna við nýjungar er jafnframt lærdómsferill fyrir alla sem að henni koma og verkefnið mun vafalítið taka breytingum um leið og reynslan sýnir hvað virkar og hvað ekki. Einnig er mikilvægt að verkefnið fylgi þróun þjónustu sveitarfélagsins almennt eins og raunin er með íþrótt- og tómstundabbankanum þar sem ný þjónusta er frá upphafi útfærð á vefnum. Á þann hátt er stuðlað að aukinni notkun og gagnsemi vefsins.

Tilnefnt til verðlauna

Verkefnið var tilnefnt sem fulltrúi Íslands í flokki rafrænnar stjórnsýslu til Nýmiðlunarverðlauna Sameinuðu þjóðanna, 2005.

*Guðfinna B. Kristjánsdóttir
er upplýsingastjóri Garðabæjar*

Tölvusaga Íslands rituð af reynsluboltum upplýsingatækninnar

Viðtal við Jóhann Gunnarsson, formann Öldungadeildar Ský

Halldór Jón Garðarsson



Atburðarásin hefur verið hröð, aldrei dauðlegt, enginn tími til að láta sér leiðast

Öldungadeild Ský var stofnuð 22. júní 2004 og hefur þann tilgang og verkefni að skrá sögu upplýsingatækninnar, og að stuðla að því að varðveittur verði búnaður sem þýðingu hefur fyrir söguna. Alls eru 29 félagar í faghópnum og geta félagar allir orðið sem unnið hafa í 25 ár eða lengur á sviði upplýsingatækni. Tölvumál ræddi við Jóhann Gunnarsson, formann faghópsins, um tölvusögu Íslands, skemmtilega viðburði og þróunina í geiranum en hann segir meðal annars að upplýsingatækni geti orðið stóriðja á Íslandi og að 2. september, dagurinn sem ljósleiðarastrengurinn Farice var tekinn á land, ætti að vera þjóðhátíðardagur upplýsingasamfélagsins.

Öldungadeildin hefur á undanförunum misserum unnið að ritun tölvusögu Íslands og segir Jóhann að um sé að ræða viðamikil verkefni. „Það er mikið enn ógert, sem betur fer, því mörg okkar ætla að hafa þetta fyrir tólmstundagaman í ellinni. Við minnum hvert annað reyndar á að tefja ekki of lengi því að ekki batnar minnið með árunum,“ segir Jóhann og hlær.

Á höttunum eftir húsnaði fyrir gögnin
Hann segir að í hópnum sé fólk sem hafi tekið það upp hjá sjálfu sér að varðveita ýmislegt sem annars hefði farið forgörðum, til dæmis við endurskipulagningu hjá vinnuveitendum þeirra. „Þetta geta verið bækur, vélbúnaður eða hlutar úr vélum, kerfislýsingar og hvaðeina sem talið er að haft geti sögulegt gildi. Við erum á höttunum eftir húsnaði til að koma upp safni - ekki endilega til að hafa opna sýningu, heldur til að tryggja varðveislu þessara gagna við bestu skilyrði. Reyndar vitum við um talsvert af búnaði sem varðveittur er á söfnum og ætlum við að afla ítarlegra upplýsinga um hann.“

„Vefurinn sá miðill sem við höfum efni á“

Að sögn Jóhanns skipta félagar Öldungadeildarinnar með sér verkum eftir reynslu félagsmanna og birta það sem tilbúið er á www.hi.is/~oddur/saga til bráðabirgða en í framtíðinni verði efnið á vef Ský. Spurður segir hann engin áform uppi um að gefa ritið út á bókaformi. „Félagið hefur enga fasta tekjustofna og vefurinn er sá miðill sem við höfum efni á. Ég útiloka samt ekki að síðar verði tekin ákvörðun um útgáfu bókar, til dæmis ef sá óvænti atburður gerðist að stöndugur forleggjari fengi áhuga fyrir þessu efni og vildi leggja fé í að koma því á prent, þá er ég viss um að bæði Öldungadeildin og einstakir höfundar myndu taka erindi hans fagnandi en efnið er að sjálfsögðu eign höfundanna.“

Hröð atburðarás

Jóhann hefur starfað í upplýsingatækni frá árinu 1959 og hefur því upplifað stórkostlegar breytingar á þessu sviði. En hvernig myndir þú lýsa tölvusögu Íslands í stuttu máli og hvernig hefur þróunin frá því að fyrsta tölvan kom til landsins verið, t.d. samanborið við nágrannalöndin? „Í stórum dráttum hefur þróunin verið sú sama hér og í grannlöndum okkar. Fyrstu áratugina voru nýjungarnar lengi á leiðinni yfir hafið. IBM 1401 tölvan, sem var fyrsta tölvan sem var keypt til Íslands, kom t.d. á markað í Evrópu árið 1960 en það dróst í fjögur ár að fá hana hingað. Frá því að einmenningstölvur tóku að berast hingað og að ég nú ekki tali um Internetið, höfum við síst verið eftirbátar annarra. Um þetta vitna meðal annars alþjóðlegar samanburðarrannsóknir þar sem við erum að jafnaði í efstu sætum. Atburðarásin hefur verið hröð, aldrei dauðlegt, enginn tími til að láta sér leiðast, allra síst fyrir þá sem áttu að fylgjast með því sem gerðist nýjast og sjá til þess að þeir fjármunir sem í upp-

lýsingatæknina fóru kæmu að sem mest-um notum.“

„En ég sá RAMAC“

Þegar Jóhann er inntur eftir skemmtilegum viðburði úr tölvusögu Íslands segir hann: „Smekkurinn á það hvað sé skemmtilegt er auðvitað bæði persónulegur og misjafn. Mér kemur í hug saga af ungum pilti, sem snemma fór að vinna við gagnavinnsluvélar. Hann fór eitt sinn í kynnisförr til útlanda og þegar vinnufélagarnir tóku að spyrja hann eftir heimkomuna hvort hann hefði ekki séð margar fallegar stelpur í ferðinni svaraði hann fáu en svo birti yfir svip hans og hann sagði: „En ég sá RAMAC“, en það var fyrsta IBM-tölvun sem notaði seguldiska.“

Leggur til að 2. september verði gerður að þjóðhátíðardegi upplýsingasamfélagsins

Hvernig finnst þér þróunin í upplýsingatækni hafa verið síðast liðin 10 ár, þá einkum innanlands? „Þróunin einkennist af örum breytingum. Það þarf gott minni til að muna hvar maður var staddur fyrir 10 árum. Internetið og veraldarvefurinn standa kannski upp úr sem burðarásar breytinganna. Á þessu tímabili höfum við líka fengið ekki eina heldur tvær útgáfur af stefnu stjórnvalda í málefnum upplýsingasamfélagsins ásamt skipulagi og nokkrum fjármunum til að koma henni í framkvæmd. Við höfum séð bankaviðskipti gjörbreytast og sama máli gegnir um starfsemi skatt- og tollayfirvalda. Við, almenn-ingur, höfum með ánægju tekið á okkur verulegan hluta af verkum þessara fyrir-tækja og stofnana án þess að fá mikið fyrir, að minnsta kosti í beinni umbun,“ segir Jó-

hann og heldur áfram. „Við höfum fengið nýjan naflastreng til útlanda, ljósleiðara-strenginn Farice, og ég hef reyndar lagt til að dagurinn sem hann var tekinn á land á Seyðisfirði árið 2003, 2. september, verði gerður að þjóðhátíðardegi upplýsingasamfélagsins. Þó að deilt sé um verðlagningu og nýtingu á þessum streng er hann mikil lífæð fyrir upplýsingasamfélagið.“

Upplýsingatækni stóriðja Íslands

Hefur þú ákveðna framtíðarsýn á það hvernig upplýsingatækni kemur til með að þróast? „Ég hef trú á þeirri framtíðarsýn sem reiknar með upplýsingatækni sem hjálpartæki mannshugarins hvar sem er, hvernær sem er og við hvað sem er. Ég hef trú á því að upplýsingatækni geti orðið stóriðja á Íslandi og muni lengi enn halda áfram að tvöfalda útflutningsverðmæti afurða sinna ár hvert eins og verið hefur það sem af er öldinni. Ég hef trú á því að takast muni að skapa greininni sambærileg vaxtarskilyrði á við aðrar atvinnugreinar, meðal annars fjarskiptakerfi með nægri flutningsgetu og á verði sem hún ræður við. Samanburður við önnur lönd bendir til þess að við stöndum í fremstu röð hvað varðar nýtingu upplýsingatækninnar. Skilyrði fyrir frekari þróun og útrás ættu því að vera fyrir hendi. Menntakerfið er lykill að árangri á þessu sviði. Það hefur þegar tekið verulegum breytingum í anda upplýsingasamfélagsins og ég hef trú á að þar muni verða hrint í framkvæmd því átaki sem nauðsynlegt er til að þessi framtíðarsýn, sem ég er langt frá því einn um, rætist.“

Halldór Jón Garðarsson er verkefnastjóri í markaðsdeild Nýherja

Sammanburður við önnur lönd bendir til þess að við stöndum í fremstu röð hvað varðar nýtingu upplýsingatækninnar.

Tölvutækni á árinu 2005



Engin sérstök fjárveiting til rafrænnar útgáfu

Viðtal við Hildigunni Halldórsdóttur, tölvunarfræðing

Halldór Jón Garðarsson



Síðustu árin höfum við einbeitt okkur að gerð efnis fyrir vef og hætt útgáfu efnis á geisladiskum.

Námsgagnastofnun á lögum samkvæmt að sjá grunnskólum landsins fyrir námsefni og af því fé sem varið er til útgáfu kennsluefnis fyrir árið 2005 fara um 20% í rafræna útgáfu. Að sögn Hildigunnar Halldórsdóttur, tölvunarfræðings hjá Námsgagnastofnun, hefur stofnunin unnið að þróun kennsluhugbúnaðar frá árinu 1993 og árin 1999 til 2001 veitti menntamálaráðuneytið Námsgagnastofnun viðbótarfjármagn til að gefa út rafrænt námsefni. „Því var að mestu varið til útgáfu á kennsluforritum og námsvefjum, en frá árinu 2002 hefur stofnunin ekki fengið sérstaka fjármuni til rafrænnar útgáfu og því tekið það fjármagn af almennri fjárveitingu til stofnunarinnar.“

Hildigunnur telur að efni fyrir vef eigi eftir að aukast talsvert í framtíðinni á kostnað efnis á bókarformi en tekur þó fram að hún trúir því ekki að bókin eigi eftir að víkja þar sem bæði formin styðji hvort annað.

Hár forritunarkostnaður – Ákvörðun menntamálaráðuneytis

En er hagkvæmara að framleiða efni fyrir vefinn heldur en bókarform? „Það fer svolítið eftir því hvaða merkingu maður leggur í orðið „hagkvæmur“. Það er tvímælaust hagkvæmara fyrir Námsgagnastofnun að gefa efni út sem .pdf skjöl en að prenta bækur. Bæði er auðvelt að uppfæra efnið og þá hverfur prentkostnaður. Stofnunin hefur raunar verið gagnrýnd fyrir að hún sé að færa kostnað yfir á skólana og þar með frá ríkinu til sveitarfélaganna. Hins vegar er fremur dýrt að gera námsvefi og gagnvirk efni á vef, aðallega vegna forritunarkostnaðar. Þó eru kostir þess að bjóða upp á námsefni á þessu formi ótvíræðir en það er menntamálaráðuneytið að svara fyrir hvort fjármunir verði í auknum mæli settir í þennan málaflokk.“

Á von á 300 þúsund notendum á þessu ári

Spurð hvort grunnskólanemendur væru að nýta sér með beinum hætti námsefni sem framleitt er fyrir vefinn, t.d. við heimalærdóm, segir Hildigunnur að ekki hafi verið gerð könnun á því. „Þó vitum við að innlitum og fjölda notenda hefur fjölgað mjög mikið á vefsíðu Námsgagnastofnunar, www.nams.is, en hverjir þetta eru vitum við ekki. Árið 2003 voru daglegir notendur um 104 þúsund, 2004 voru þeir um 174 þúsund og það sem af er þessu ári 140 þúsund, samkvæmt skilgreiningu vefheimsóknarsíðu Modernus. Ég á von á að á þessu ári geti þeir nálgast 300 þúsund.“

Einn starfsmaður í hugbúnaðargerðinni

Hildigunnur segir að aðeins einn starfsmaður hjá Námsgagnastofnun starfi að sjálfri hugbúnaðargerðinni en ritstjórar viðkomandi námsgreina komi að undirbúningsvinnunni og gerð þarfagreiningar. Þá segir hún að stærstur hluti grafískrar vinnu fari fram utan Námsgagnastofnunar en mest af forritunurvinnunni innan stofnunarinnar.

En hvaða tækni liggur að baki hugbúnaðinum? „Síðustu ár höfum við einbeitt okkur að gerð efnis fyrir vef og hætt útgáfu efnis á geisladiskum. Þetta hefur reynst mjög vel og kunna kennarar vel að meta að þurfa ekki að hafa áhyggjur af uppsetningum forrita en geta gengið að þeim á vefnum. Notast hefur verið við tvenns konar tækni. Annars vegar er allt gagnvirk efni unnið í Flash en hins vegar eru stærri vefir gerðir með því að nota PHP og MySQL.“

Samstarf við UNESCO

Spurð hvort aðrir hópar en grunnskólanemendur nýti það efni sem Námsgagnastofnun framleiðir, segir Hildigunnur að hluti hugbúnaðarins geti nýst í leikskólum og hluti í framhaldsskólum. „Fyrir

nokkrum árum tók Námsgagnastofnun þátt í norrænu samstarfi þar sem Norðurlöndin skiptust á kennsluhugbúnaði og í gegnum það samstarf voru mörg íslensk kennsluforrit gefin út á Norðurlöndunum. Fyrir þetta var í raun greitt með hugbúnaði og í gegnum nokkurs konar skiptimarkað. Frá því að þessu lauk, í kringum 2000, hefur stofnunin ekki selt hugbúnað erlendis. Hins vegar er stofnunin nú í samstarfi við UNESCO um dreifingu hugbúnaðar til skóla í Afríku og mun stór hluti af því

gagnvirka efni sem við höfum þróað fyrir vef verða þýtt yfir á fjögur tungumál og dreift til skóla í Afríku. Námsgagnastofnun mun ekki taka greiðslur fyrir þessi afnot og á það einnig við um alla þá sem eiga höfundarétt að þessum forritum, svo sem teiknara og hugbúnaðarhús. UNESCO mun hins vegar standa straum af kostnaði við þýðingar og aðlögun.“

Halldór Jón Garðarsson er verkefnastjóri í markaðsdeild Nýherja

Tölvutækni á árinu 2005



Sambætting upplýsingakerfa

Bjarni Birgisson



Núorðið má telja það afar sjaldgæft að fyrirtæki eða stofnanir láti hanna og smíða hugbúnaðarlausnir frá grunni eins og algengt var hér fyrir nokkrum árum síðan.

Hraði frá kaupum að gangsetningu skiptir öllu og reynt er að sneiða hjá allri þróun og sérsníði eins og hægt er.

Það er mat flestra sem muna tímana tvenna í upplýsingatækni á Íslandi að síðastliðin ár hefur nýsmíðaverkefnum í hugbúnaðargerð fækkað mikið hér á landi. Það þarf ekki að fara lengra aftur en 10 ár eða svo til að finna dæmi þar sem fyrirtæki eða stofnanir hér á landi létu hanna og smíða umfangsmikil og stór kerfi, jafnvel voru dæmi um að heilu bókhaldskerfin væru skrifuð frá grunni. Núorðið má telja það afar sjaldgæft að fyrirtæki eða stofnanir láti hanna og smíða hugbúnaðarlausnir frá grunni eins og algengt var hér fyrir nokkrum árum síðan.

Hvað veldur? Jú, flestir eru sammála um að það sé í öllum tilfellum hagstæðara að kaupa tilbúin kerfi eða einingar, yfirleitt erlendis frá, til að leysa þær þarfir sem áður kölluðu á sérsníðaðan hugbúnað. Á undanförunum árum hefur framboð sértækra kerfa á mismunandi sviðum viðskipta og rekstrar einnig aukist mikið og sérsníði því sjaldnast raunhæfur valkostur hvað varðar kostnað og tíma. Þessi þróun frá því að hanna sérsníðuð kerfi og yfir í notkun staðlaðra kerfa má segja að hafi gerst í nokkrum skrefum.

Sveigjanleg viðskiptakerfi

Með tilkomu sveigjanlegra viðskiptakerfa eins og Fjölhis og Navision upp úr 1990 og síðar kerfa eins og Axapta og SAP færðist mikið af hugbúnaðargerð í viðskiptageiranum yfir í þessi kerfi. Þau buðu upp á þann möguleika að útvíkka staðlaða virkni kerfanna með því að nota innbyggð forritunarmál og mögulegt var að skrifa í þeim sérlausnir ýmiss konar sem studdust við ramma kerfanna sjálfra, hvað varðar viðmótsvirkni, gagnagrunna o.s.frv. Fjöldi lausna var og er enn útfærður í þessum kerfum og þau mynda í dag grunninn í upplýsingatæknilausnum flestra íslenskra fyrirtækja. Kostir þessara kerfa eru margir, staðlað viðmót gagnvart notendum, einsleitt rekstrarumhverfi og öryggi í rekstri.

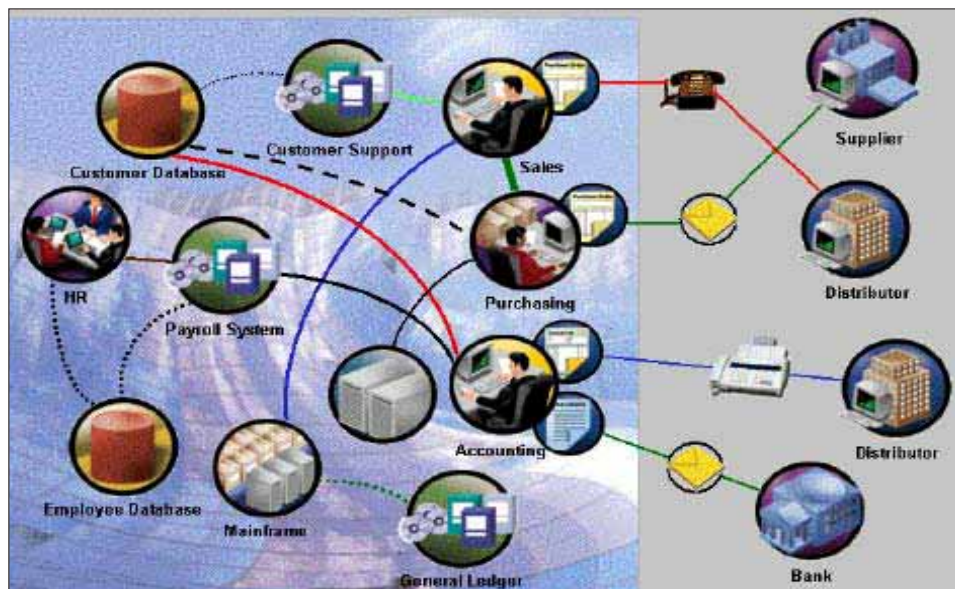
Gallinn við flestar þessar lausnir er hins vegar oft sá að þær verða eðli málsins samkvæmt þéttofnar við það viðskiptakerfi sem þær eru skrifaðar í og erfitt getur reynst að

skipta út einingum eða tengja ný kerfi þegar kemur að endurnýjun eða viðbótum. Í þeim hefur líka oft á tíðum falist talsverð sérsníði þannig að viðhaldskostnaður er oft mikill t.d. þegar kemur að uppfærslu í nýjar útgáfur grunnkerfanna sem þau byggja á.

Sértækar lausnir

Nú á allra síðustu árum hafa stjórnendur í upplýsingatækni í ríkari mæli leitað lausna utan ramma þessara stöðluðu kerfa. Viðskiptaleg markmið og sérhæfing fyrirtækja breytast nú hraðar en áður. Fyrirtæki sækja inn á ný svið og upplýsingatæknin þarf að halda í og styðja þá þróun hraðar en nokkru sinni áður. Samhliða þessu þarf svo halda kostnaði við gangsetningu og rekstur nýrra kerfa í lágmarki. Þegar kemur að gangsetningu nýrra kerfa eða endurnýjun eldri kerfa er niðurstaðan í dag oftast sú að kaupa tilbúna lausn sem best styður við þau viðskiptalegu markmið sem um ræðir. Kerfin verða því sérhæfðari og gefa því gjarnan aukið samkeppnisforskot í þeim rekstri sem um ræðir. Val lausnar miðast við hversu vel hún leysir hin viðskiptalegu vandamál (e. „best-of - breed“) en tæknileg atriði eins og hvort hún notar Unix eða Windows, Oracle eða SQL Server skipta etv. minna máli. Hraði frá kaupum að gangsetningu skiptir öllu og reynt er að sneiða hjá allri þróun og sérsníði eins og hægt er. Sérsníði kostar dýrmætán tíma og er kostnaðarsöm.

Nú er það hvergi nærri svo að öll sérsníði hugbúnaðar sé liðin undir lok hér á landi. Enn er fjöldi sérsníðaðra lausna í reksti víða sem haldið er við og hafa að mörgu leyti staðist tímans tönn. Eitthvað bætist við af nýjum kerfum þó að það sé í mun minna mæli en áður fyrr. Þessi kerfi eiga það þó mörg sameiginlegt að vera byggð á grunni eldri kerfa að einhverju eða öllu leyti. Kerfa sem smíðuð voru frá grunni þegar aðkeyptar lausnir voru etv. ekki valkostur. Niðurstaðan er því sú víðast hvar að rekstrarumhverfi fyrirtækja verða flóknari, fleiri kerfi og lausnir eru sífellt að bætast í hóp þeirra sem fyrir eru.



Mynd 1 lýsir dæmigerðum tengingum milli mismunandi kerfa.

Sambætting — hluti af markvissri stefnu og sýn

Þessi þróun yfir í sífellt fjölbreyttari og sér-tækari kerfi hefur líka vandamál í för með sér. Tengja þarf ný kerfi við þau sem fyrir eru, viðmót kerfanna er mismunandi, forðast þarf margskráningu upplýsinga, rekstrarumhverfi verður ekki lengur einsleitt o.s.frv. Aukin þörf er á að sambætta lausnir við þær sem fyrir eru án þess að það kalli á umfangsmiklar breytingar allra þeirra kerfa sem tengja þarf saman. Kröfur til sambættingar verða lykilatriði í uppbyggingu upplýsingakerfa og forsenda fyrir því að hægt sé að ná árangri með samtengingu sértækra lausna.

Flestir stjórnendur í upplýsingatækni eru farnir að gera kröfu til þess að sambættingar-arbúnaður sé hluti af stöðluðu rekstrarumhverfi þeirra og jafn sjálfsagður hlutur og vel skilgreint netumhverfi eða miðlægir gagnagrunnar.

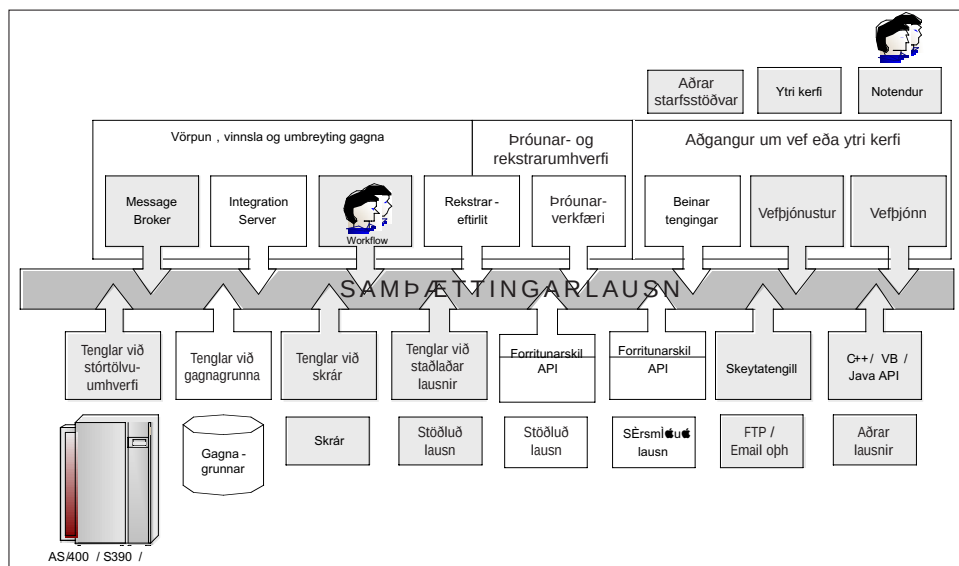
Sambætting er í sjálfu sér ekkert nýtt í upplýsingatækni. Flest kerfi tengjast með einum eða öðrum hætti öðrum kerfum, oftast með rafrænum hætti s.s. skráaflutningi. Oft er ráðist í slík verkefni af meira kappi en forsjá og hlutunum reddað með þeim verkfærum og tækni sem hendi eru næst hverju sinni en án þess að gaumur sé gefinn að heildarsýn eða einhverskonar stefnumótun í þessum málum. Niðurstaðan er oftan en

ekki illa skilgreind smáforrit, töl og tæki sem hafa mismunandi uppruna og eru ekki vel sýnileg í rekstrarumhverfi fyrirtækja. „Spaghetti“ er orð sem oft er notað til að lýsa þess konar ástandi. Mynd 1 lýsir dæmigerðum tengingum milli mismunandi kerfa.

En hvað er til ráða? Er hægt að tengja upplýsingakerfi saman með stöðluðum vel skilgreindum aðferðum. Skoðum skylt dæmi: Öll þekkjum við gagnabrautir í nútíma tölvum. Gagnabrautir gera okkur kleift að stinga mismunandi spjöldum í samband og um leið eru þau tengd öðrum einingum tölvunnar. Sambætting er ekki vandamál. Við getum keypt spjöld og íhluti frá mismunandi framleiðendum án þess að hafa miklar áhyggjur af því hvort viðkomandi framleiðandi hafi sambætt vörur sínar við tölvuna okkar.

Sambætting upplýsingakerfa er í dag leyst á svipaðan hátt. Með því að skilgreina gagnabraut innan fyrirtækisins má tengja upplýsingakerfi saman þannig að einungis þurfi að tengja hvert kerfi einu sinni við brautina til að koma á tengingu við önnur kerfi. Tenging kerfanna við sambættingarbrautina er framkvæmd með s.k. tengli (e. Adapter). Tengillinn er eining sem er smíðuð fyrir hvert kerfi og gerir því kleift að skiptast á gögnum við önnur kerfi sem tengd eru brautinni. Sjá mynd 2.

Kröfur til sambættingar verða lykilatriði í uppbyggingu upplýsingakerfa.



Mynd 2.

Rekstur sambættingarlausna fellur mjög vel að þjónustumiðaðri högun.

Flest stærri fyrirtæki landsins eru nú í óða önn að leggja drög að sambættingu sinna kerfa við kerfi birgja, viðskiptavina eða samstarfsaðila.

Auk tengla við sjálf grunnkerfin gerir sambættingarbúnaður af þessu tagi kleift að vinna með gögn sem fara um brautina. Vörpun gagna úr einu formi í annað, stýring dreifileiða og meðhöndlun gagnanna á ýmsan hátt er möguleg með einföldum hætti. Gögn geta með þessum hætti flætt milli kerfa á sjálfvirkann hátt, eða með aðkomu notenda í þeim tilfellum sem þess er þörf. Sem dæmi um inngrip notenda má nefna reikninga sem senda þarf til samþykktar ef þeir eru yfir ákveðinni upphæð. Í þessum tilfellum gefur sambættingarbúnaðurinn möguleika á tengingum við stöðu- eða stigunarvél (e. workflow engine).

Góður sambættingarbúnaður miðar ekki einungis við flutning gagna milli kerfa innan fyrirtækis eða stofnunar. Með aukinni áherslu á rafræn viðskipti aukast kröfur til sambættingar milli fyrirtækja. Flest stærri fyrirtæki landsins eru nú í óða önn að leggja drög að sambættingu sinna kerfa við kerfi birgja, viðskiptavina eða samstarfsaðila.

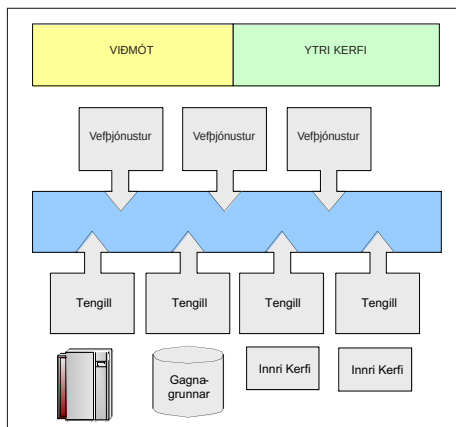
Sambætting – Grunnur að þjónustumiðaðri högun

Við innleiðingu sambættingarlausna þarf að gæta vel að því í upphafi hvernig lausninni skuli beitt gagnvart þeim kerfum sem fyrir eru þannig að samstæð og vel skilgreind högun verði niðurstaðan. Sú högun sem flestir hallast að í þessu samhengi má nefna þjónustumiðaða högun sem þýðingu á enska

hugtakinu Service Oriented Architecture. Þjónustumiðað högun byggir á laustengdu en vel skilgreindu safni af þjónustum sem hver um sig framkvæmir einstaka aðgerð eða ferli. Þjónustan er nýtileg frá margs konar kerfum hvort heldur þau eru innan eða utan veggja þess sem hana veitir. Rekstur sambættingarlausna fellur mjög vel að þjónustumiðaðri högun. Með slíkum lausnum má hjúpa innri kerfi og tengjast þeim utan frá í gegnum afmarkaðar vel skilgreindar þjónustur. Í flestum tilfellum má framlengja líftíma eldri kerfa þar sem aðgengi að þeim er nú veitt í gegnum þjónustulag. Ofan á þjónustulagið má svo útfæra eða endurnýja viðmót sem þá má samræma eða útvíkka. Flestar sambættingarlausnir bjóða upp á margs konar útfærsluleiðir fyrir þjónustulag. Algengast er að útfæra þær sem vefþjónustur þó að nota megi aðrar leiðir. Mynd 3 sýnir hvernig þjónustulag er útfært með sambættingarlausn.

Hönnun og útfærsla viðskiptaferla

Með þjónustumiðaðri högun verða til einingar sem nota má sem grunn að uppbyggingu samsettra kerfa og við skilgreiningu og útfærslu viðskiptaferla (e. Business Process Management). Flestir framleiðendur sambættingarverkfæra bjóða búnað eða verkfæri sem gera kleift að skilgreina viðskiptaferli og hanna þannig eða jafnvel framleiða lausnir eða heil kerfi sem byggja á og tengja



Mynd 3.

XML gerir framleiðendum kleift að bjóða upp á opin skil við sértæk kerfi með almennum sveigjanlegum hætti sem allir eiga auðvelt með að aðlagast.

saman einstakar þjónustur. Þessi verkfæri gera kleift að nota þjónustur sem þegar eru til og raða saman í heildarkerfi eða skilgreind ferli ásamt því að skilgreina þær þjónustur sem á vantar. Fyrir nýjar þjónustur má svo með þessum verfærum framleiða sjálfkrafa forritagrindur þannig að útfærsluvinnu verður í lágmarki. Viðskiptaferli sem hönnuð eru á þennan hátt geta spannað mörg undirliggjandi kerfi og jafnvel ytri kerfi hjá birgjum eða viðskiptavinum. Skilgreiningin fer yfirleitt fram á myndrænan hátt þar sem miðað er við að setja fram kröfur og hönnun viðkomandi ferlis á einfaldan og auðskilinn hátt (mynd 4). Með þessu má virkja notendur sem oft hafa ekki endilega staðgóða undirstöðu í hefðbundnum aðferðum kerfissetningar en geta þannig orðið virkir þátttakendur í kröfugerð og hönnun.

En hvað hefur þetta allt með þróun hugbúnaðar að gera?

Jú, vegna sífellt aukinnar áherslu á innleiðingu staðlaðra kerfa oftast á kostnað sérmíði, og aukinna krafna um að gangsetning kerfa ásamt tilheyrandi tengingum við önnur kerfi gangi hratt og örugglega fyrir

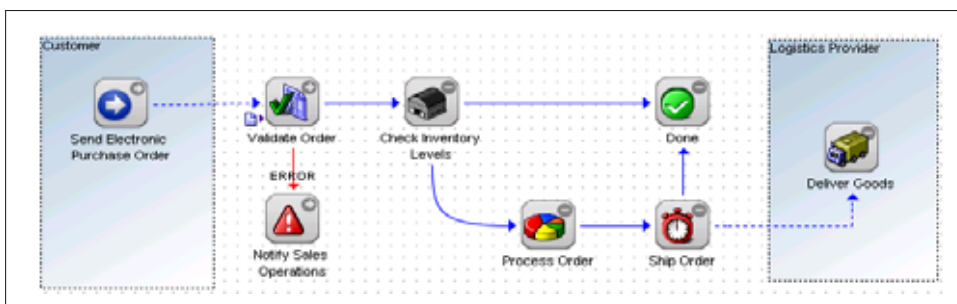
síð, verða áherslur á sambættingu og tengingar milli kerfa meira áberandi þegar kemur að hugbúnaðarþróun. Gefa þarf gaum að því þegar stefna er mótuð í upplýsingatæknimálum hvernig sambætting skuli leyst og tryggja þarf að heildarsýn sé til staðar í þeim málum. Með tilkomu nýrrar tækni og aukinni útbreiðslu þjónustumiðaðrar högunar fer sambætting að skipta höfuðmáli. Útbreiðsla og notkun XML í upplýsingakerfum á síðustu árum ber að sumu leyti vitni um þetta. XML gerir framleiðendum kleift að bjóða upp á opin skil við sértæk kerfi með almennum sveigjanlegum hætti sem allir eiga auðvelt með að aðlagast.

Framboð lausna

Framboð lausna á sviði sambættingarbúnaðar hefur aukist mjög á undanförunum misserum. Í grófum dráttum má skipta framleiðendum slíks búnaðar í þrjá flokka. Í fyrsta lagi framleiðendur sem sérhæfa sig í slíkum lausnum eingöngu, þar sem nefna má fyrirtæki eins og webMethods, Tibco (BusinessWorks), SeeBeyond (eBiz), Bea (WebLogic). Í öðru lagi má nefna framleiðendur á annars konar kerfishugbúnaði eins og Microsoft, Oracle, IBM o.fl sem allir keppast um markaðshlutdeild á þessum vettvangi og líta á sambættingarlausnir sem framhald eða stuðning við aðrar vörur s.s. gagnagrunna eða miðlahugbúnað ýmiss konar. Í þriðja lagi eru framleiðendur viðskiptakerfa s.s. SAP farnir að sýna þessu sviði aukinn áhuga og eru margir farnir að bjóða slíkan búnað sem innbyggðan hluta viðskiptakerfa. Hér á landi hefur Kögun hf. frá því árið 2000 markvisst unnið að uppbyggingu þekkingar og lausna á sviði sambættingar og unnið að slíkum verkefnum með mörgum stærstu fyrirtækjum landsins. Mikill vöxtur hefur verið á þessu sviði undanfarn misseri og sífellt fleiri fyrirtæki og stofnanir farin að líta á sambættingarlausnir sem nauðsynlegan hluta af rekstrarumhverfi í upplýsingatækni.

Bjarni Birgisson er framkvæmdastjóri Kögunar hf.

Mynd 4



EVE Online

Tölvuleikjafyrirtækið CCP hefur unnið að framleiðslu, rekstri og markaðsetningu fjölnotendatölvuleiksins EVE. Vinna að undirbúningi leiksins hefur staðið yfir frá 1997, framleiðsla hófst í byrjun árs 2000 og leikurinn kom svo út í maí 2003.

Hilmar V. Pétursson



EVE tilheyrir nýjum hópi svokallaðra fjölþáttökuleikja sem spilast eingöngu á Netinu og fólk borgar áskrift til þess að vera með. Í þessum hópi eru tveir aðrir leikir hvað atkvæðamestir á Vesturlöndum: World of Warcraft og EverQuest II. EVE Online er áttundi stærsti leikurinn á Vesturlöndum með tæplega 80.000 áskrifendur og fer vaxandi. Það sem aðgreinir þessa tegund leikja frá öðrum leikjum sem spilaðir eru á Netinu (svo sem Quake III Arena, Counter-Strike, WarCraft3) og veftölvuleikjum, er að spilarinn borgar gjald mánaðarlega til þess sem rekur leikinn. Í stað þess sér sá sem rekur leikinn til þess að leikjapersóna leikmannsins sé alltaf til og að heiminum sé viðhaldið. Þetta form hefur náð töluverðum vinsældum og má ætla að um 4.000.000 manns samanlagt séu áskrifendur að slíkum leikjum á Vesturlöndum. Ástæðan fyrir því að Vesturlönd eru nefnd sérstaklega er vegna þess að mikill munur eru á vestrænum leikjum og asískum leikjum.

um. Asíski leikjamaðurinn er um það bil tíu sinnum stærri en sá á Vesturlöndum. CCP hyggur meðal annars á útrás til Asíu sökum þessa.

Sögusviðið

Sögusvið EVE er framtíðin. Eftir nokkur hundruð ár frá okkar tíma finna menn ormagöng nálægt okkar sólkerfi. Nokkrum áratugum seinna tekst að senda sérhannað geimskip í gegnum göngin. Til að gefa venjulegum skipum tækifæri á að ferðast til hins nýja heims var hafist handa við að reisa gríðarlegt stökkhlið (e. jumpgate) sem tengdi saman nýja og gamla heiminn. Hliðið hlaut nafnið EVE og nýi heimurinn var yfirleitt kallaður EVE-heimurinn.

Skyndilega, að því er virtist af engu til efni, lokaðist EVE-hliðið aðeins nokkrum áratugum eftir að það var tekið í notkun. Þúsundir nýlenda í nýja heiminum misstu öll tengsl við gamla heiminn. Þar sem nýlendurnar voru háðar nauðsynjum frá





*Að auki spilar efnis-
hyggjan stórt hlutverk
í EVE; leikmenn þurfa
að útvega peninga til
að auka veldi sitt og
vægi.*

*Fjölbátttökuleikur eins
og EVE hefur engan
eiginlegan endi.*

*Jafnvel þótt leikmenn
hafi mikið frelsi í því
sem þeir vilja taka
sér fyrir hendur verða
þeir jafnframt að
sýna ábyrgð,*

gamla heiminum dóu margar þeirra út á meðan aðrar týndu niður verulegum hluta tækniþekkingar gamla heimsins. Þetta tímabil hnignunar stóð yfir í þúsundir ára. Smám saman tókst fimm nýlendum að vinna sig upp á það tæknistig að geta ferðast um geiminn á ný. Þessi upprisa mannlægs samfélags er gjarnan nefnd hið nýja upphaf.

Þessi tímunktur er sögu svið EVE. Þegar nýr leikmaður byrjar að spila EVE, byrjar hann á því að velja sér það menningarsamfélag sem hann vill að persóna sín tilheyrir. Hann getur valið fjögur þeirra: Amarr, Gallente, Caldari eða Minmatar; hið fimmta, Jove, geta leikmenn ekki valið. Þegar menningarsamfélag hefur verið valið byrjar leikurinn á geimstöð sem er undir stjórn þess menningarsamfélags. Þar kaupir hann sér geimskip og tekur til við að fljúga um geiminn, kaupandi og seljandi vörur, vinnandi málmi og önnur auðæfi úr loftsteinum og hugsanlega ráðast á aðra leikmenn og ræna þá.

Takmark leikmanna er að þjálfa persónu sína og gera hana hæfari til að afhafna sig í leiknum. Að auki spilar efnis-
hyggjan stórt hlutverk í EVE; leikmenn þurfa að útvega peninga til að auka veldi sitt og vægi. Leikmenn geta síðan stofnað með sér félög sem berjast saman að sam-

eiginlegum markmiðum. Þessi félög geta í krafti stærðar sinnar rekið margfalt öflugri efnahagsstefnu en einstaklingar. Til dæmis geta þau keypt heilu pláneturnar í því skyni að stunda þar stórvirka námuvinnslu og hergagnaframleiðslu.

Fjölbátttökuleikur eins og EVE hefur engan eiginlegan endi. Heimurinn mallar allan sólarhringinn óháð því hvort einstakir leikmenn eru tengdir honum eða ekki. Þessi staðreynd hefur áhrif á ýmis grundvallaratriði spilamennsku í EVE fram yfir hefðbundna tölvuleiki. Þannig þurfa leikmenn sjálfir að setja sér persónuleg markmið í leiknum og heimurinn snýst ekki í kringum þá líkt og í venjulegum tölvuleikjum. Jafnvel þótt leikmenn hafi mikið frelsi í því sem þeir vilja taka sér fyrir hendur verða þeir jafnframt að sýna ábyrgð, þar sem öllum aðgerðum fylgja afleiðingar. Þannig getur leikmaður ráðist á annan leikmann og jafnvel drepð hann en með því kallar hann yfir sig mögulegar refsiaðgerðir sem geta verið mjög harkalegar. Þar sem leikmenn hafa eytt tugum eða hundruðum klukkustunda í að þjálfa persónur sínar upp er þeim annst um að persónurnar haldi stöðu sinni og virðingu í leiknum og verði ekki brennimerktar sem níðingar. Þetta leiðir til þess að menn sýna sanna samfélagslega ábyrgðartilfinningu



jafnvel þótt aðeins sé um sýndarheim að ræða.

Þeir sem vilja kynna sér bakgrunn leiksins frekar er bent á vef leiksins: <http://www.eve-online.com>

Mikilvæg atriði sem hafa ber í huga við gerð fjölþáttökuleikja

Í fjölþáttökuleikjum eru oft og tíðum tugir þúsunda manna tengdir sama heiminum á sama tíma. Þar sem Netið hentar ekki vel til þess að tugþúsundir manna séu í rauntímasamskiptum sín á milli, allir við alla, þarf að beita brögðum til þess að láta líta út fyrir að svo sé. EVE beitir töluverðum brögðum til þess arna og á heimsmet í samtíma spilun á sama heimi, 17.500 spilarar.

Sú staðreynd að söguvið EVE er himingeimurinn, býður upp á lausnir á þessu vandamáli sem má tengja beint við leikjaheiminn. Þegar leikmenn spila EVE, eru þeir annaðhvort staddir í geimskipi sínu, siglandi um eða í geimstöð. Hvort sem á við eru þeir staddir í ákveðnu sólkerfi.

Verandi staddir í ákveðnu sólkerfi, hafa þeir lítinn áhuga á því hvað aðrir leikmenn í öðrum sólkerfum eru að gera. Athygli þeirra beinist að því hversu mikið þeir þurfa að styrkja skjöld sinn til þess að þola árásir svarins óvinar síns sem skýtur á þá

af 5000 metra færi með rafgasfallbyssunni sinni.

Þarna er strax komin takmörkun á því hvað þarf að senda upplýsingar um stöðu leikmanna til margra annarra leikmanna, þ.e. aðeins þeir leikmenn sem staddir eru í sama sólkerfi þurfa að fá rauntímaupplýsingar frá hver öðrum. Við skulum kalla þetta mengi leikmanna rauntímamengi.

Í EVE er eitt sólkerfi minnsti skalanleikapunkturinn, þ.e. ekki er hægt að brjóta upp eitt sólkerfi á milli örgjörva í miðlaraklasa EVE. Til þess að koma sem flestum fyrir í sólkerfi kemur söguviðið enn og aftur til aðstoðar.

Þeim geimleikjum sem hafa verið á markaðnum hingað til má helst líkja við fyrri heimsstyrjöldina í geimnum. Geimskip hafa hegðað sér eins og tvíþekjur í fyrri heimstyrjöld, bardagar hafa verið í návígi og hæfni leikmanna að miklu leiti til ráðist af því hve góðir menn eru að halda óvininum í sigtinu. Þessi aðferð við að líkja eftir bardaga í geimnum er góð og gild og hefur skemmt mönnum vel í gegnum árin.

Þegar sest var niður og ákveðið hvernig bardagar færu fram í EVE var ákveðið að nota ekki þetta leikjalíkan. Bardagar í EVE reyna meira á herkænsku og útsjónarsemi en hve góðir menn eru að muna

Bardagar í EVE reyna meira á herkænsku og útsjónarsemi en hve góðir menn eru að muna lyklaborðsflýtilykla



CCP hefur eytt miklum tíma í það gera leikjakerfið þannig úr garði að það sé ekki hægt að hafa teljandi áhrif á hermun heimsins með því að fíkta í biðlaranum.

lyklaborðsflýtykla eða hæfileika þeirra í að beita músinni til þess að halda óvininum í sigtinu. Þetta gerir það að verkum að bardagar í EVE eru framákvarðanlegir (e. deterministic), upp að vissu marki. Leikmaðurinn stýrir einu skipi, en hefur mörg vopna- og varnakerfi á skipinu. Leikmaðurinn getur verið í bardaga við marga óvini samtímis og þarf að stilla varnakerfi sín í samræmi við það hvernig andstæðingar hans stilla árásarkerfi sín.

Sú staðreynd að bardagar í EVE eru framákvarðanlegir, hafandi upplýsingar um allar forsendur, þýðir að miðlarinn þarf aðeins að senda biðlaranum upphafsstöðu bardagans. Svo lengi sem að staða kerfisins breytist ekki (leikmenn sem í bardaga eiga, breyta ekki stillingu kerfa sinna) getur biðlarinn framreiknað atburðarásina. Biðlarinn getur jafnframt framkallað grafískar sjónhverfingar til þess að gera atburðarásina enn áhugaverðari, án þess að þurfa að ráðfæra sig við miðlarann. Þetta gerir það að verkum að samskipti á milli biðlara og miðlara eru margfalt minni en ella.

Það að láta biðlarann sjálfan taka ákvarðanir um niðurstöður aðgerða leikmannsins og senda miðlaranum niðurstöðurnar, svo að hann geti látið aðra biðlara vita, er því miður ekki mögulegt. Það væri

þó mjög tæknilega þægileg leið til þess að minnka samskipti biðlara og miðlara. Sökum eðlis fjölþáttökuleikja þá eyða menn oft á tíðum löngum tíma í að spila þá og löngunin til þess að stytta sér leið, með því að svindla verður sífellt sterkari eftir því sem á líður. Vegna þessa þarf að gera ráð fyrir því að biðlarinn ljúgi stanslaust og haga miðlaranum og leikjakerfinu þannig að það hafi ekki áhrif á árangur leikmannsins.

Ef biðlaranum eru gefin völd með því að leyfa honum að ákvarða, þó að það væri ekki nema lítinn part af hermuninni, er alveg sama hve vel er vandað til verksins. Það er ekki hægt að halda í við 60.000 ákafa spilara sem hafa nokkur ár til þess að nota ýmis aflúsunar- og minnissskoðunartól til þess að nýta sér ákvörðunareiginleika biðlarans til þess að koma sér áfram í leiknum á óheiðarlegan hátt.

CCP hefur eytt miklum tíma í það gera leikjakerfið þannig úr garði að það sé ekki hægt að hafa teljandi áhrif á hermun heimsins með því að fíkta í biðlaranum. Miðlarinn sér um alla ákvörðunartöku og biðlarinn sér svo til einungis um að sýna grafík og framreikna atburðarás eftir upplýsingum frá miðlaranum, ásamt því að láta miðlarann vita um ákvarðanir leikmannsins. Eftir situr að það eina sem gerir

menn að góðum EVE spilurum er greind, útsjónarsemi og þekking á leikjaheiminum. Ef mönnum tekst að auka eitthvað af þessu þrennu með því að nýta sér tölvutæknina, þá óskum við þeim bara til hamingju með það.

Forskriftarmálið nefnt eftir Monty Python-grínhópnum

Til gerðar EVE hefur CCP valið að nota forskriftarmál sem ber nafnið Python (nefnt eftir Monty Python-grínhópnum). Útgáfan af Python sem CCP notar er sérstök útgáfa sem kallast Stackless Python. Það sem gerir þessa útgáfu frábrugðna hinni hefðbundnu Python-dreifingu, er að í Stackless notar Python-túlkurinn ekki C-hlaðann til þess að halda utan um köll á föll. Þessi eiginleiki Stackless Python hefur gert það kleift að útfæra svokallaðar framfaldanir (e. continuations). Þær hafa síðan verið notaðar til þess að útfærar örþræði á mjög ódýran hátt.

Það að hafa valið Stackless Python hefur gert CCP kleift að útfæra EVE í meira hefðbundnum „Procedural Synchronous“-stíl, heldur en „Callback Driven Asynchronous“-stíl.

EVE nýtir sér eiginleika Stackless Python og örþræða einkum til þess að halda utan um samskipti miðlaraforskrifta við biðlaraforskriftir og aðgang miðlaraforskrifta að gagnagrunni. Miðlaraforskriftir sem þurfa að biðja um gögn úr gagnagrunni, geta gert það án þess að hafa áhyggjur af því að allt kerfið muni frjósa á meðan á fyrirsögn stendur. Á bak við tjöldin er örþræðurinn sem framkvæmdi spurninguna lagður á hilluna og honum svo haldið áfram eftir að gögnunum hefur verið safnað saman.

Svipað má segja um netsamskipti þar sem forskriftirnar sem keyra á miðlaranum þurfa ekki að hafa áhyggjur af því að trufla keyrslu annarra forskrifa, þegar senda þarf stórar uppfærslur á stöðu til biðlarans, eða biðlarinn er spurður um hvaða möguleiki hafi verið valinn. Miðlaraforskriftin sendir fyrirsögnina niður í netlagið. Netlagið stoppar örþræðinn sem spurði og setur hann svo aftur af stað eftir að biðlarinn hefur svarað til um hvað valið var.

Með þessu er búið að færa flækjuna

sem fylgir því að stýra samkeyrslu margra lítilla hluta niður á neðri lög, sem fyrir vikið verða flóknari. Þau eru yfirleitt skrifuð í C++ og með því að takast á við flækjurnar þar, geta þeir sem skrifa forskriftirnar strokið sér frjálst um höfuð og einbeitt sér að því að útfæra skemmtilega leikjahegðun í stað þess að berjast við kerfið.

Forskriftarmál

CCP kaus að nota blöndu af forskriftarmáli og C++ í stað þess að nota t.d. Java. Þó svo að Python sé 10 sinnum hægara í keyrslu en C++ og örugglega nokkrum sinnum hægara en Java, er hægt að ná fram mjög góðri blöndu með því að skipta útfærslunni á milli C++ og Python. Miða þá við regluna að 20% af forritinu keyrir 80% af tímanum. Sem sagt skrifa; 20% í C++ og vanda sig við það. Skemmta sér svo við að útfæra 80% í Python, vitandi að búið er að leysa flest erfiðu undirliggjandi vandamál in C++. Með því að nota forritunarmál sem er mitt á milli (e.g. Java) nær maður ekki þessari blöndu. Nema hugsanlega að blanda saman C++ og Java eða Python og Java (Python útfært í Java nefnist Jython). Það er mun þyngra í vöfum og býður ekki upp á sama sveigjanleika.

Þrívíddarvél

CCP kaus að skrifa sína eigin þrívíddarvél í stað þess að kaupa þrívíddarvélapakka af öðrum. Þetta var einkum gert vegna þess að EVE er geimleikur og þar eru aðrar áherslur en í flestum þeim þrívíddarvélum sem til eru. Þær eru oft á tíðum hannaðar fyrir leiki sem að byggjast á að skríða um ganga í fyrstu persónu. Í EVE er áherslan á að teikna vel afmarkaða hluti mjög vel: geimskip, plánetur, stjörnuþokur o.s.frv.

Einnig var það ákveðið að allir hlutir í EVE skyldu vera fastir (e. rigid). Það þýðir að lögun hlutanna breytist ekki þegar að þeir hreyfast. Þessu má líkja við muninn á armi á vélmanni og handlegg á manni. Þegar maður beygir höndina, hnyklast vöðvar undir húðinni sem breyta ásýnd handleggsins. Þetta gerist ekki þegar að armur á vélmanni er beygður, afstaða hlutanna sem mynda arminn breytis einungis en form þeirra helst það sama.

Það að setja sér þetta skilyrði gerir það

Í EVE er áherslan á að teikna vel afmarkaða hluti mjög vel: geimskip, plánetur, stjörnuþokur o.s.frv.



að verkum að hægt er að ná fram mikilli hraðaaukningu á þrívíddarhröðlum sem hafa innbyggða vörpun og lýsingu (e. hardware T&L). Hægt er að geyma form hluta á kortinu sjálfu og því þarf ekki að senda alla þríhyrninga senunnar yfir stýribrautir tölvunnar fyrir hvern ramma. Þetta þarf yfirleitt að gera ef notuð eru form sem krefjast þess að lögun breytist, nema nýtt sé vélbúnaðarþríhyrningablöndun sem er til staðar á sumum kortum. Hlutir í geimnum eru hins vegar þess eðlis að ekki er nauðsynlegt að beita þríhyrningablöndun og því ákvað CCP að nýta sér þennan möguleika til hraðaaukningar.

Þrívíddarvél CCP er skrifuð ofan á Direct3D. Direct3D var valið fram yfir OpenGL sökum þess að frá og með DirectX 8.0 er mun auðveldara að halda utan um form hluta sem geymdir eru á kortinu sjálfu en OpenGL býður upp á. OpenGL býður að vísu upp á svipaða möguleika með því að ákveðnir kortaframleiðendur hafa útfært útvíkkunar á OpenGL sem bæta þessum möguleika við. Þessi möguleiki ásamt öðrum nýjungum í Direct3D og þeirri staðreynd að EVE kemur aðeins út fyrir tölvur búnar Microsoft-stýrikerfum leiddi til þess að Direct3D varð fyrir valinu.

Mikill áhugi var einnig á því innan CCP að hafa þrívíddarvélinu sem aðgengilegasta úr Python. Með því að gera þrívíddar-

vélina aðgengilega hafa listamenn CCP fengið í hendurnar töl sem gefur þeim möguleika á að prófa ýmsar aðferðir til að ná fram grafískum sjónhverfingum án þess að þurfa að hafa forritara sér við hlið. Þetta hefur leitt til þess að margar grafískar sjónhverfingar sem notaðar eru í EVE eru gerðar með aðferðum sem forriturum hefði ekki dottið í hug að nota sökum þess hve óhefðbundnar þær eru. Þetta leiðir oft til þess að tekst að gera mjög áhrifaríka hluti á mun ódýrari hátt (útreikningslega séð) en gert hefur verið hingað til.

Framundan

EVE Online er í dag með um 80.000 áskrifendur og hefur verið í stöðugum vexti frá því að leikurinn kom út í maí 2003. CCP hyggur nú á útrás til Asíu með EVE enda er þar langstærsti markaðurinn fyrir fjöldaþáttökuleiki. Jafnframt þessu standa yfir stöðugar endurbætur á leiknum, þar sem að CCP lítur meira á EVE sem þjónustu en vöru og því mikilvægt að vera stöðugt að efla þjónustuna.

Hjá CCP starfa nú nær 60 manns og auk þess eru um 20 stöðugildi hjá Símanum, aðal samstarfsaðila CCP, sem að vinna eingöngu við rekstur og þjónustu EVE.

Hillmar V. Pétursson er framkvæmdastjóri CCP hf.

EMCO með 3000 viðskiptavini í 70 löndum

Viðtal við Þórarinn Óskarsson, framkvæmdastjóra Emco

Halldóra Matthíasdóttir



Fyrirtækið hefur um 3000 viðskiptavini á skrá um allan heim

Emco ehf. er fyrirtæki sem sérhæfir sig í hugbúnaðarþróun fyrir kerfisstjóra og var stofnað árið 2001. Stofnendur Emco eru Emil Þór Jónsson og Þórarinn Óskarsson.

Framkvöðullinn var Emil Þór Jónsson sem hóf forritarþróun í ársbyrjun 2000, 24 ára gamall en 6 mánuðum síðar kom Þórarinn til samstarfs með fjármagn til áframhaldandi þróunar, því hann hafði fulla trú á þessum unga systursyni sínum. Í mars 2001 var EMCO svo stofnað og salan hófst á netinu í nóvember sama ár.

Emil Þór Jónsson starfaði sem kerfisstjóri hjá VÍS frá 1998 til 2004. Hann starfaði fyrir og byggði upp Emco með Þórarini ásamt því að sinna fullu starfi hjá VÍS en ákvað fyrir rúmu ári síðan að einblína á hugbúnaðarþróun hjá Emco.

Þórarinn er rafeindavirki að mennt og hefur starfað sem slíkur hjá Símanum frá árinu 1966. Árið 1977 bauðst honum að taka þátt í tölvuvæðingu símaskrárinnar undir stjórn Ara Arnalds verkfræðings sem síðar stofnaði VKS ásamt Friðriki Martensyni og hefur Þórarinn síðan þá verið kerfisstjóri hjá Símanum og hjá Anza eftir að tölvudeild Símans var flutt út fyrir fyrirtækið, en hann lét af störfum þar í byrjun sumars og hóf fullt starf hjá Emco sem er sívaxandi fyrirtæki.

Emco selur hugbúnaðarlausnir sínar á vefversluninni <http://emco.is> og einnig

með milligöngu endursölu- eða umboðsaðila víða um heiminn. Ásamt Emil sinna erlendir verktakar í Kanada, Pakistan, Úkraínu og Nýja Sjálandi forritun og ýmiss konar textavinnu. Emil stýrir verkefnum sem eru í gangi hverju sinni en Þórarinn er meira í sölu og markaðsmálum.

Fyrirtækið hefur um 3000 viðskiptavini á skrá um allan heim en meðal viðskiptavina erlendis eru Boeing flugvélaframleiðandinn, Hewlett-Packard og Xerox. Meðal viðskiptavina innanlands eru Síminn, VÍS, deCode og Eimskip. 60% viðskiptavina eru í Bandaríkjunum Norður Ameríku. Þá er ótalið fjöldi niðurrhala á ókeypis hugbúnaði frá fyrirtækinu, sem eru um 1000 niðurrhalingar á hverjum degi.

Um rúmlega tveggja ára skeið veitti Dr. Jón Þór Þórhallsson stofnandi og stjórnarformaður ECP International <http://www.ecpint.com> EMCO markaðsráðgjöf sem styrkt var af Útflutningsráði.

Vöruframboð

Hugbúnaðarlausnir Emco miða að því að spara kerfisstjórum í fyrirtækjum vinnu. Fyrirtækið framleiðir rúmlega 30 mismunandi hugbúnaðarþakka og hér á eftir eru nokkrir þeir helstu.

Network Inventory

Hugbúnaðurinn Network Inventory er þekktasta vara Emco. Um er að ræða hugbúnað sem safnar saman upplýsingum frá





öllum vélum af innra neti fyrirtækis, til að mynda uppsettan hugbúnað og stýrikerfi. Hugbúnaðurinn einfaldar utnumhald á leyfum, vélbúnaði og þess háttar. Verðið á hugbúnaðinum er háð fjölda útstöðva. Hugbúnaðurinn er hægt að setja upp á einni vél, en má líka setja upp á fleiri vélar.

Emil segir aðal kostinn við hugbúnaðinn vera þann að kerfisstjórinn sér á einum stað allt netið og þórarinn bætir við: „Hugbúnaðurinn sér allar vélarnar sjálfur, þ.e. finnur þær allar. Ekki þarf að setja inn neinn endahugbúnað á útstöðvarnar.”

Network Malware Cleaner

Network Malware Cleaner er hugbúnaður sem vinnur með vírusvörnum að því að hreinsa óæskilegar skrár og forrit úr tölvukerfum. Hugbúnaðurinn, sem keyrir frá miðlægri vél, leitar að óæskilegum skráum og flytur í einskonar sóttkví. Einnig tilkynnir hugbúnaðurinn þegar hann finnur vélar sem eru án vírusvarna. Hugbúnaðurinn er mjög hraðvirkur og þarfnast ekki

uppsetningar á hverja útstöð sem er einsdæmi með slíkan hugbúnað. Þá getur kerfisstjórinn í hverju fyrirtæki stillt hugbúnaðinn til og þannig stjórnað að hverju er leitað og hvað sé hreinsað eða flutt í sóttkví. Í dag leitar hugbúnaðurinn í gagnagrunni með 7900 auðkennum og getur hreinsað út 40.879 atriði á bak við hvert þeirra.

Malware Destroyer

Emco dreifir ókeypis útgáfu af Malware Cleaner sem heitir Malware Destroyer og er hannað fyrir einmenningsstölvur eða heimatölvur. Emco Malware Destroyer er dreift m.a. á vefnum Download.com, Tucows.com og Snapfiles.com.

Remote Desktop Professional

Hugbúnaðurinn Remote Desktop Professional er notaður til þess að yfirtaka vélar og framkvæma þjónustur á þær. Forritið safnar að auki mikið af upplýsingum um vél- og hugbúnað á vélunum.



Network Management 2.0

Emco framleiðir að auki Network Management 2.0 sem gerir kerfisstjórum kleift að uppfæra útstöðvar yfir staðarnet, án þess að taka þær yfir og án afskipta frá notanda. Þjónustan keyrir undir réttindum kerfisstjóra frá miðlægum þjóni. Hægt er að tímasetja uppfærslur og stýra þannig álagi á netinu.

EventLog Audit Professional

Forrit sem safnar boðum frá stýrikerfi og forritum í MS SQL grunn.

Setur sjáfvirkt inn DCOM service á útstöðvar og netþjóna.

Permissions Audit

Nýtt frá EMCO er forrit sem safnar upplýsingum um aðgangsréttindi á öllum deilisvæðum á öllum netþjónum fyrirtækisins og vistar í MS SQL grunn.

Hægt er að spyrja hver hefur aðgang að hverju, út frá notendanafni eða réttindahóp.

Með því að hafa allar þessar upplýsingar á einum stað opnast möguleikar á að finna veikleika í aðgangsstýringum.

MSI Package Builder

Fyrir fjöldauppsetningar á forritum og/eða lagfæringa á stýrikerfum. Skynjar í rauntíma hvað gerist við venjulega uppsetningu á forriti á einni tölvu og býr til pakka (.msi) sem hægt er að nota til að senda á aðrar tölvur.

www.emco.is

Emco hf. er með heimasíðuna www.emco.is. Heimasíðan er fjórða kynslóð af heimasíðu Emco en að sögn Þórarins og Emils er unnið í síðunni á hverjum degi. Guðjón B. Bergmann sem rekur fyrirtækið Pathseeker Studio á Spáni (www.pathseeker.net) hefur

séð um hönnun og þróun heimasíðunnar.

Á heimasíðunni má finna vitnisburð viðskiptavina Emco og upplýsingar um vöruframboð. Einnig er hægt að sækja reynsluútgáfur af hugbúnaðarlausnum fyrirtækisins og/eða kaupa hugbúnað milli-liðalaust í gegnum heimasíðuna, en Íslendingum er bent á að hafa beint samband við EMCO vegna virðisaukaskattsmála.

Halldóra Matthíasdóttir er markaðsstjóri hjá Opnum kerfum.



Betri staða sprotafyrirtækja í hugbúnaðarþróun

Viðtal við Jón Helga Egilsson, framkvæmdastjóra Klaks nýsköpunarmiðstöðvar

Halldór Jón Garðarsson



Staða sprotafyrirtækja í hugbúnaðarþróun hér á landi hefur farið batnandi á síðustu misserum og breytingar í umhverfi þeirra hafa að sama skapi verið miklar. Þetta segir Jón Helgi Egilsson, framkvæmdastjóri Klaks nýsköpunarmiðstöðvar og stjórnarmaður í Samtökum sprotafyrirtækja. Tölvumál tók Jón Helga tali þar sem hann ræðir m.a. hvernig sprotafyrirtækjum hafi gengið að festa rætur, vaxtarmöguleika þeirra og fjárhagslegan stuðning en hann segir að það sé nauðsynlegt fyrir þau að leita út fyrir landsteinana.

Jón Helgi segir að búið sé að vinna ágætt starf í innviðum sprotafyrirtækja sem sé að byrja að skila sér. Dæmi um slíkt séu í fyrsta lagi nýtt fjármagn inn í Nýsköpunarsjóð atvinnulífsins, aukin framlög í samkeppnissjóði sem hafi í dag meiri burði til að styðja við áhugverð viðskiptatækifæri, m.a. í hugbúnaðarþróun, í þriðja lagi stofnun Samtaka sprotafyrirtækja og í fjórða lagi sé verið að nýta alþjóðlegar tengingar, s.s. Seed Forum Iceland. „Samtök upplýsingatækniyrirtækja hafa einnig unnið mjög gott starf að mínu mati sem er mikilvægt fyrir sprotafyrirtæki sem vinna að hugbúnaðarþróun og síðan hefur tækifærum sprotafyrirtækja til að sækja sér fé í sitt þróunarstarf fjölgað síðustu misseri og er raunar allt annað en fyrir einu ári síðan.“

Rúmlega 700 fyrirtæki í hátækni

Spurður um hversu mörg sprotafyrirtæki séu í hugbúnaðarþróun hér á landi segir Jón að það fari eftir því hvernig hugtakið sprotafyrirtæki í hugbúnaðarþróun sé skilgreint. „Ef við byrjum á að skoða heildarfjölda hátækniyrirtækja sem verja a.m.k. 4% af veltu til rannsóknar og þróunar þá var fjöldi þeirra 708 árið 2004 samkvæmt úttekt Samtaka iðnaðarins. Flest hátækniyrirtæki þurfa að fást við hugbúnaðarþróun, jafnvel þó svo að það sé ekki í

þeirra kjarnastarfsemi þannig að það er ljóst að mjög stór hluti sprotafyrirtækja sem og annarra hátækniyrirtækja fæst við hugbúnaðarþróun.“

Vandasamara að hasla sér völl

Að sögn Jóns er misjafnt hvernig sprotafyrirtækjum í hugbúnaðarþróun gangi að festa ræturnar. „Eftir því sem tíminn líður og hugbúnaðarþróun og -lausnir þróast þá verður eðli málsins samkvæmt erfiðara fyrir ný hugbúnaðarfyrirtæki að marka sér sérstöðu í samkeppni við stór og öflug hugbúnaðarhús. Tækifærið felst oftast ekki í því að byggja á kjarnahæfni á öðru sviði, s.s. aðgerðagreiningu, farsímatækni, nýrri tegund viðskipta, sálfræðikennslu o.s.frv. Þá er hugbúnaðarþróun frekar sem nauðsynlegt verkfæri sem einn þáttur í því að búa til lausn. Því er síðan ekki hægt að neita að vöxtur á þessum markaði er annar en hann var fyrir þremur til fimm árum og þá þýðir að það er vandamara að hasla sér völl og krefst meiri leikni.“

Mikilvægt að bjóða alþjóðlega lausn

En eru miklir vaxtarmöguleikar fyrir sprotafyrirtækja í hugbúnaðarþróun hér á landi? „Ég held að þeir séu til staðar ef nálgunin er rétt. Hugbúnaður er eitt, en í auknu mæli fer samkeppnisforskot að byggja á öðrum þáttum en virkni sjálfrar vörunnar þegar þrengir um aðila á markaði. Þá fara þættir eins þjónusta, kennsla og notendabjónusta að skipta máli og eftir því sem samkeppni vex þá eykst áhersla á enn aðra þætti, hvort sem þeir eru áþreifanlegir eða óáþreifanlegir. Það er vel þekkt meðal sprotafyrirtækja almennt að þessi staðreynd er oft verulega vanmetin,“ segir Jón og bætir við: „Þá er nauðsynlegt fyrir íslensk sprotafyrirtæki í þessum geira að leita út fyrir landsteinana. Ef fyrirtæki er ekki að bjóða alþjóðlega boðlega lausn þá getur oft verið erfitt um vik, það er engin spurning.“

Betur má ef duga skal

Jón Helgi segir að fjárhagslegur stuðningur við sprotafyrirtæki í hugbúnaðarþróun hafi aukist á undanförunum árum en spurður hvort stuðningurinn sé nægur, hvort sem er af opinberum eða einkaaðilum, segir hann að fæst orð beri minnsta ábyrgð. „Ég segi bara að þetta er að batna og síðan eru peningar eitt en úthlutun þeirra, þekking og hæfni til þess og að fylgja þeim eftir eru annað. Ég held að það gildi í þessu sem öðru að til þess að ná árangri þá þarf að vera með skýra sýn. Það er ekki trúverðugt að ætla sér að vera sérfræðingur á öllum

sviðum, þá enda menn oftast sem fúskarar og fúskarar eru ekki sérlega líklegir að ná framúrskarandi árangri.“

Að lokum, eru mörg sprotafyrirtæki hér á landi að þróa hugbúnað sem á eftir slá í gegn? „Það eru sprotafyrirtæki hér sem ég er spenntur fyrir. Bæði áhugverð fyrirtæki sem eru í ágætum rekstri auk þess sem ég hef trú að því að við eigum eftir að sjá fleiri spretta upp á næstunni.“

Halldór Jón Garðarsson er verkefnastjóri í markaðsdeild Nýherja

Ómissandi bók!



Orðanefnd Skýrslutæknifélags Íslands hefur nú sent frá sér 4. útgáfu Tölvuorðasafns í samvinnu við Hið íslenska bókmenntafélag. Hugtök í orðasafninu eru um 30% fleiri en í síðustu útgáfu fyrir sjö árum.

Í Tölvuorðasafni eru nú um 7700 íslensk heiti og um 8500 ensk heiti á rúmlega 6500 hugtökum sem lúta að upplýsingatækni og tölvunotkun. Hugtökin hafa flest verið sótt í alþjóðlega staðla.

Tölvuorðasafn er í tveimur hlutum. Fyrri hlutinn er íslensk-ensk orðaskrá og er þar að finna skilgreiningar og útskýringar á flestum hugtökunum. Síðari hlutinn er ensk-íslensk orðaskrá. Þar er íslensk þýðing við hvert orð og er hún hugsuð sem tilvísun til íslensk-enska hlutans.



Hið íslenska bókmenntafélag

Skeifan 3b • Sími 588 9060 • Netfang: hib@islandia.is • Heimasíða: www.hib.is

GoPro á alþjóðamarkaði

Reynsla Hugvits af markaðssetningu hugbúnaðarlausna á erlendum mörkuðum

Áki G. Karlsson



Forsenda útrásar fyrirtækisins er mjög sterk staða á heimamarkaði en sú staða grundvallast á góðum en kröfuhörðum innlendum viðskiptavinum.

Hugvit hefur undanfarið þétt vörulínuna mikið og einbeitir sér nú að tveimur útgáfum kerfisins.

Hugvit hf hefur á undanförunum árum verið framarlega meðal íslenskra upp-lýsingatækifyrirtækja í útflutningi hugbúnaðarlausna til Evrópu. Fyrirtækið hefur um langt skeið unnið að því að byggja upp viðskiptatengsl og viðskiptavild á mörkuðum í Bretlandi og á Norðurlöndunum, og jafnframt unnið að því að koma sér fyrir í Þýskalandi, Eystrasaltsríkjunum og Austur-Evrópu. Reynslan sýnir að slík uppbygging getur verið mjög ábatasöm, en tekur langan tíma og krefst mikillar vinnu áður en árangur næst.

Kjarnastarfsemi Hugvits felst í þróun hugbúnaðarlausna fyrir mála-, skjala- og samskiptastjórnun hjá hinu opinbera og stærri fyrirtækjum í einkageiranum undir merkinu GoPro. Á síðustu misserum hefur fyrirtækið markvisst skorið frá alla þá starfssemi sem ekki rúmast innan kjarnastarfseminnar. Þannig hefur sérhæfingin orðið skýr sem hjálpar til við að marka sérstöðu í samkeppni utan Íslands.

Forsendur útrásar og markaðsþróun

Forsenda útrásar fyrirtækisins er mjög sterk staða á heimamarkaði en sú staða grundvallast á góðum en kröfuhörðum innlendum viðskiptavinum. Hugvit hefur þannig flutt út hugbúnaðarlausnir frá upphafi og nú koma 75% af nýsölu fyrirtækisins erlendis frá. Undanfarið hefur fyrirtækið einblínt á að vinna erlenda markaði með samstarfi við aðila sem starfa á þeim mörkuðum fyrir og geta sýnt fram á reynslu og sterka stöðu í þeim geirum sem fyrirtækið vill sækja. Með þessu móti felst sala og markaðssetning okkar í því að finna og sannfæra þá aðila sem við höfum áhuga á að starfa með, um ágæti okkar vöru og vörubrúnar. Jafnframt sjáum við þeim fyrir kennslu í uppsetningu og notkun hugbúnaðarins og veitum þeim öflugan stuðning við þeirra eigin markaðssetningu og sölu. Á móti kemur samstarfsaðilinn með reynslu og sérþekkingu á markaðnum, sem erfitt og kostnaðarsamt væri að koma upp innan Hugvits. Þessi nálgun á erlenda markaði krefst vinnu og ástundunar þar sem ekki er sjálfgefið að samstarfsaðilinn sinni vörunni eins og við myndum vilja. Að auki er ljóst að áhugi sam-

starfsaðilans á vörunni er í fullkomnu samræmi við gæði hennar og gengi á markaði. Þá þarf að gæta þess, þar sem margir samstarfsaðilar vinna á sama markaði, að verkefni þeirra skarist ekki, svo fyrirtækið sé ekki í samkeppni við sína samstarfsaðila.

Áhersla á að mæta þörfum markaðarins

Hugvit hefur í sinni markaðsvinnu horft á stærri fyrirtæki eins og framleiðslufyrirtæki og orkufyrirtæki, en einkum þó á opinbera geirann, sveitarstjórnir og stofnanir, enda hefur lausnin verið þróuð í nánú samstarfi við opinbera aðila bæði hér heima og erlendis. Það hefur auk þess sýnt sig að þessi markaður er nú í örum vexti í Evrópu og Asíu, þar sem kröfur hafa aukist um skilvirkar og hagkvæmar lausnir sem svara auknum kröfum borgaranna um þjónustu, rekjanleika og gagnsæi í samskiptum við opinbera aðila. Styrkur Hugvits felst í því að vera með vandaða vörubrún sem tekur stöðugt mið af kröfum markaðarins, samhliða sýn á það hvernig þessar kröfur muni þróast í framtíðinni. Sem dæmi má nefna að GoPro málástjórnunarkerfið, sem upphaflega var bundið við Lotus Notes umhverfi, hefur á undanförunum árum einnig verið þróað fyrir .NET umhverfið frá Microsoft, sem skapar aukinn sveigjanleika í markaðssetningu og gefur viðskiptavinum val um verkvang. Núna síðla árs 2005 mun svo koma út ný útgáfa af GoPro fyrir IBM Workplace, sem er nýjasta útspil IBM fyrir innranet, byggt á Lotus, Websphere og DB/2.

Hugvit hefur undanfarið þétt vörulínuna mikið og einbeitir sér nú að tveimur útgáfum kerfisins: GoPro Case Professional, fyrir Lotus Notes-umhverfi, og GoPro.net, fyrir .NET umhverfi. Vörur Hugvits eru margverðlaunaðar og hafa þegar sannað gildi sitt fyrir fjölda viðskiptavina, svo nú er orðið auðvelt að vísa til margra vel heppnaðra innleiðinga þegar rætt er við tilvonandi viðskiptavini og samstarfsaðila. Á sama tíma hefur notagildi vörunnar aukist jafnt og þétt og Hugvit hefur byggt á þessum sama grunni sérsniðnar lausnir eins og „Minn Garðabær“ þar sem málástjórnunarkerfi sveitarfélagsins vinnur með vefgátt þar sem allir íbúar geta fengið aðgang

að sérsvæði og sent inn umsóknir og erindi og fengið yfirlit yfir samskipti sín við bæinn. Á sama hátt hefur GoPro verið aðlagð fyrir umsjón rannsóknarstyrkja hjá Oxford-háskóla í Bretlandi og eins fyrir samskipti skosku félagsþjónustunnar bæði við almenning og allar þær stofnanir sem veita félagsþjónustu í Skotlandi, en þar er um að ræða umfangsmestu innleiðingu sem Hugvit hefur ráðist í frá upphafi.

Samstarf og markaðsþróun

Í vörubróun og markaðssetningu hefur Hugvit reynt að skapa og viðhalda góðum tengslum við erlendu risana tvo, IBM og Microsoft, sem hefur skilað fyrirtækinu sóknarfærum og arðvænlegum viðskiptatengslum á erlendum mörkuðum. Reynslan hefur samt sýnt að ekkert kemur af sjálfu sér, og þrátt fyrir góð tengsl og vilja allra aðila, hefst ekkert nema með sterkri vöru, þjónustu sem stenst samanburð við það besta sem gerist í heiminum, og ástundun og áræðni í markaðssetningu. Uppbygging á hverjum markaði fyrir sig getur tekið langan tíma og krefst þolinmæði. Svo dæmi sé tekið þá hefur Hugvit verið að vinna í breska markaðnum í fimm ár, en það er fyrst síðustu tvö ár sem sú vinna er farin að skila árangri. Á sama hátt var fyrirtækið með starfsmann í Eistlandi í þrjú ár, eingöngu til að undirvinna markaðinn. Almenn séð þarf fyrirtækið að glíma við þá staðreynd að það er lítið miðað við marga samkeppnisaðila erlendis og markaðshlutdeild þess ekki mikil ennþá nema á Íslandi. Varan selst því augljóslega ekki ennþá út á vörumerkið heldur þarf að sannfæra væntanlega viðskiptavinum um að hún sé betri en vara samkeppnisaðilanna.

Hugviti hefur reynst gríðarlega mikilvægt að nýta persónuleg viðskiptatengsl við bæði viðskiptavinum og samstarfsaðila. Orðspor fyrirtækisins sem skapast með hágæða þjónustu og vel heppnuðum innleiðingum skiptir miklu máli við markaðssetningu erlendis. Þetta hefur til dæmis orðið til þess að fyrirtækinu hefur tekist að fá að taka þátt í stórum útboðum opinberra aðila í Norður-Evrópu. Alþjóðlegar viðurkenningar sem GoPro hafa hlotnast í gegnum tíðina hafa líka haft mikið að segja við að skapa fyrirtækinu nægjanlega mikið traust til að stórir og öflugir samstarfsaðilar kjósa að leita til þess varðandi lausnir fyrir sína bestu viðskiptavinum.

Hugvit framleiðir sjálft mest af því mark-

aðsefni sem kynnir GoPro á erlendum mörkuðum og ólíkar áherslur á mismunandi markaðssvæðum, bæði hvað varðar kynningu, vörubróun og verðlagningu, eru snar þáttur í því að þróa nýja markaði. Það er mikilvægt að hafa í huga að íslensku gleraugun virka ekki alltaf og mikilvægt er að skilja hvað það er í okkar menningu sem styrkir okkur og hvað ekki. Til að ná árangri þarf fyrirtækið því að kunna að vinna á erlendum markaði og ekki festast í því að halda að það sem gildi á Íslandi sé algilt.

Hugvit er þróunarfyrirtæki

Hugvit hefur alla tíð lagt gríðarlega áherslu á gæði og formlega vörubróun, og skilgreinir sig sem þróunarfyrirtæki í upplýsingatækni. Þetta hefur verið styrkur fyrirtækisins við sókn þess á erlendum mörkuðum, þar sem það hefur stofnað til samstarfs við fyrirtæki sem sérhæfa sig í framboði á tæknilausnum og þjónustu, fremur en vörubróun. Ör vöxtur upplýsingatæknimarkaðarins, eftir lögðina sem hann lenti í kringum árið 2000, hefur líka þýtt öra þróun krafna markaðarins. Þetta kallar á að fyrirtæki í hugbúnaðarþróun þurfa stöðugt að vera skrefi á undan en jafnframt taka skynsamlegar ákvarðanir út frá eigin áherslum og framtíðarsýn.

Miklir möguleikar fyrir íslenska upplýsingatækni

Það er ljóst að í heiminum öllum eru vaxandi tækifæri á sviði upplýsingatækni. Sókn á erlenda markaði getur gefið af sér stór verkefni sem hafa mikið vægi í rekstri íslenskra hugbúnaðarfyrirtækja. Um leið er þetta íslenskum upplýsingatæknifyrirtækjum nauðsyn. Engin leið er að fjármagna hugbúnaðarþróun til framtíðar með þátttöku íslenskra fyrirtækja eingöngu nema í algerum undantekningartilfellum. Ef íslenskur upplýsingatækniiðnaður nær að nýta sér sterka stöðu sína hvað varðar menntun, þekkingu og áræði, ætti hann að geta gripið þessi tækifæri og orðið að mikilvægri undirstöðu íslensks efnahagslífs í ninni framtíð.

Áki G. Karlsson er umsjónarmaður markaðsefnis hjá Hugviti hf.

Hugvit hefur alla tíð lagt gríðarlega áherslu á gæði og formlega vörubróun, og skilgreinir sig sem þróunarfyrirtæki í upplýsingatækni.

Sókn á erlenda markaði getur gefið af sér stór verkefni sem hafa mikið vægi í rekstri íslenskra hugbúnaðarfyrirtækja.



Opið eftir lokun!

Með lengri afgreiðslutíma tryggir Þjónustuver Landsbankans þér meira svigrúm til að sinna bankamálum símleiðis.

Í Þjónustuverinu getur þú m.a.:

- Fengið upplýsingar um stöðu reikninga, millifært og greitt reikninga
- Pantað gjaldeyri sem afgreiddur er í Flugstöð Leifs Eiríkssonar
- Fengið upplýsingar um viðtæka þjónustu Landsbankans

Þjónustuverið er opið alla virka daga frá kl. 8–21 og 11–16 laugardaga



Landsbankinn
Banki allra landsmanna

410 4000 | www.landsbanki.is

Öflug útrás TM Software á heilbrigðissviði í Evrópu

Axel Ómarsson



Útrás TM Software með heilbrigðislausnir á Evrópumarkað hefur verið umtalsverð síðustu misseri og mikill vöxtur í starfsemi fyrirtækisins þar. Árið 2003 opnaði TM Software skrifstofu í Tilburg í Suður-Hollandi í kjölfar þess að gerður var samningur um sölu á Theriak Therapy hugbúnaðinum fyrir 12 sjúkrastofnanir í Tilburg. Hlutverk skrifstofunnar var tvíþætt, annars vegar að styrkja stöðu félagsins í Evrópu og hins vegar að byggja upp þjónustu við viðskiptavinum í Hollandi og Þýskalandi.

Á vormánuðum 2004 var undirritaður samstarfssamningur við svissneska fyrirtækið Swisslog sem er stór framleiðandi véla til sjálfvirkar dreifingar lyfja á sjúkrastofnunum. Swisslog rekur starfsemi í 23 löndum og tengist TM Software söluneti fyrirtækisins um allan heim. Um svipað leyti lauk afhendingu Theriak Therapy hugbúnaðarins á amtssjúkrahúsinu í Álaborg í Danmörku. Nú í október gekk TM Software frá kaupum á hollenska hugbúnaðarfyrirtækinu Falcon Automatisering BV en það er sérhæft í framleiðslu og sölu hugbúnaðarlausna fyrir heilbrigðisgeirann. Kaupin eru í fullu

samræmi við þá stefnu TM Software að styrkja stöðu sína í Evrópu með því að leggja áherslu á Benelúxlöndin.

Mikil samlegðaráhrif

Axel Ómarsson, framkvæmdastjóri TM Software í Evrópu, segir kaupin á Falcon Automatisering BV styrkja stöðu félagsins, sem hefur markaðssett hugbúnaðarlausnir fyrir heilbrigðisstofnanir undir vörumerkinu Theriak á Evrópumarkaði frá því árið 2001. „Falcon er vel þekkt fyrirtæki á sínu sviði í Hollandi með góðan rekstur og vöruframboð þess fellur vel að lausnum okkar.“ Hann segir að samlegðaráhrif með Falcon séu umtalsverð, ekki einungis í Hollandi heldur í öllum þeim löndum þar sem TM Software selji hugbúnaðarlausnir sínar.

Heildarlausn

Nýlega gerði TM Software viðaukasamning við sjúkrahúsið í Tilburg. Sá samningur markar að mörgu leyti tímamót fyrir TM Software en með samningnum hefur sjúkrahúsinu verið seld heildarlausn sem felst í hugbúnaði, uppsetningu á hugbúnaði, eftirliti með kerfinu allan sólarhring-





inn, þjónustuborði og lagfæringum á hverju því sem aflaga fer auk fyrirbyggjandi viðhalds með skipulögðum athugunum á vél- og hugbúnaði.

Forskot á erfiðum markaði

Ljóst er af ofanrituðu að stór skref hafa verið stigin í útrás TM Software í Evrópu

en þessi árangur á sér langan aðdraganda í vörubróun og markaðsstarfi undanfarin ár.

Axel segir að starfsemi TM Software í Evrópu hafa aðallega tengst heilbrigðisviði fyrirtækisins þar sem þungamiðjan er hugbúnaður sem seldur er undir vörumerkinu Theriak. „Mikilvægur liður í útrásinni er að færa sig nær markaðnum. Staðsetning skrifstofu okkar í Tilburg gerir okkur kleift nýta tíma okkar betur en 300 km radíus frá Tilburg spannar svæði þar sem búa 170 milljónir manna.“

Heilbrigðiskerfið er víðast hvar stærsti útgjaldaliður hins opinbera en umfang þess nemur 8-14 prósentum af þjóðarframleiðslu í flestum löndum Evrópu. Kröfur um sparnað og hagræðingu verða sífellt háværari. Þar liggja mikil tækifæri fyrir félag eins og TM Software.

„Fyrirtæki, sem nú ætla að hefja sókn á þessum markaði, eiga gríðarlega erfiða vinnu framundan. Með samningum okkar má segja að við séum komin með gott forskot á keppinautana þar sem við erum með vel kynnta og markaðssetta vöru sem skapar okkur sérstöðu. Á sjúkra- og heilbrigðisstofnunum er lögð áhersla á viðskipti við fyrirtæki sem hafa sannað sig á markaðnum í nokkur ár og vekja traust viðskiptavina. Slíks trausts njótum við núna. TM Software hefur þróað vörur sínar í mörg ár og vinna okkar til þessa leggur góðan grunn að framtíðinni.“

*Axel Ómarsson er framkvæmdastjóri
TM Software í Evrópu.*

Tölvutækni á árinu 2005



Vorráðstefna SolidWorks undirstrikar fjölhæfni

Einar H. Reynis



Hugbúnaður til að hanna í þrívídd er ekki að finna í hverri tölvu og reyndar fyrir óinnvígða er merki-legt að kíkja á þennan geira UT og sjá hvernig 3D-tækni tengist víða við daglegt líf fólks á ólíklegasta hátt. Hver veit nema að hraðasuðuketill heimilisins sé upprunnin í tölvuskjá austan hafs eða vestan?

Meðal þeirra aðila sem hafa sérhæft sig í þrívíddarhugbúnaði er SolidWorks en fyrir utan flaggskipið sjálft, sem er samnefndur hugbúnaður, er margt annað sem tengist honum og gefið út af fyrirtækinu en síðan eru fjöldamörg fyrirtæki sem hafa búið til hugbúnað til að styðja við þrívíddarhönnun, til dæmis til að mögulegt sé að hanna fríhendis með teikningum og umbreyta í tölvugögn, að búa til margvísleg líkön til að athuga hvernig hlutir hegða sér í raunveruleikanum, eða til að einfalda partalista og mót og fjöldamargt annað sem fylgir því sem þarf að gera frá því hugmynd kviknar að grip og þar til hann stendur tilbúinn og fullbúinn úr framleiðslu.

SolidWorks heldur árlega ráðstefnur og sýningar sem kallast SolidWorks World og í Evrópu komu aðilar saman í bænum Vasteraas í Svíþjóð á vormánuðum. Þar voru samankomnir hundruðir manna til að fræðast um næstu útgáfur af hugbúnaði fyrirtækisins og notendur gátu hitt og rætt milliliðalaust við helstu forsprakkana um sérhæfð málefni. Ýmsir notendur stigu líka á svið til að kynna og sýna vörur sínar

og hvernig þær tengdust notkun hugbúnaðarins. Athyglisvert var til dæmis að heyra hvernig framleiðanda hraðskreidda fjöldaframleidda bíls í heimi, Koenigs-



egg (www.koenigsegg.com) tókst að uppfylla kröfur um hvarfakút með aðstoð hermílikans og reikna það út um leið að nýja hönnunin myndi ekki skerða hestöflin. Síðan þegar gripurinn var smíðaður reyndist allt standast það sem hugbúnaðurinn sagði að hann myndi gera.

Annar aðili sem sérhæfir sig í fjarstýrðum, agnarsmáum kafbátum (www.seabolix.com) sýndi gestum hvernig hugbúnaðurinn var notaður til að hanna og þróa bátana, og stytta verulega hönnunar- og framleiðslutíma, og spara fé, með líkönum. Hermílikön voru notuð til að betrubæta vatnsflæði gegnum vélar bátanna þegar í ljós kom að aflið var ekki eins og búist var við.

Meðal þeirra sem framleiða stuðningshugbúnað fyrir SolidWorks var athyglisvert að sjá afurðir gerðar af fyrirtækinu Alias (www.alias.com) en hönnuður gæti með hugbúnaði teiknað fríhendis grip og síðan umbreytt í grip sem síðan væri tölvuunninn í þrívídd. Myndirnar voru sérstaklega glæsilegar og ekki nein leið að sjá að þetta væri tölvugrafík en ekki ljósmyndir af raunverulegum hlutum.